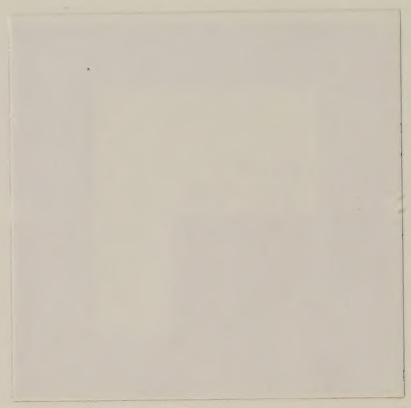


DR. A. PETERMANNS

MITTEILUNGEN

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT.

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. A. SUPAN.

49. BAND 1903.

GOTHA: JUSTUS PERTHES.

THE GETTY CENTER
LIBRARY

Inhaltsverzeichnis.

I. Aufsätze.

1. Allgemeines.

Seite

Heß, Prof. Dr. Hans: Der Taltrog 73
Gerland, Prof. Dr. G.: Die zweite internationale Erdbebenkonferenz zu Straßburg 199

2. Europa.

Reger, Jos.: Regenkarte von Europa 11
Geinitz, Prof. Dr. E.: Die geographischen Veränderungen des südwestlichen Ostseegebiets seit der quartären Abschmelzperiode 25, 77
Braun, Dr. G.: Der Schilling-See im Preußischen Oberlande . 64
Eichhorn, Dr. Aug.: Entwurf einer Sonnenscheindauer-Karte für Deutschland 102
Krümmel, Prof. Dr. O.: Die geographische Verbreitung der Wind- und Wassermotoren im Deutschen Reiche . . . 169
Zondervan, Henri: Die geschichtliche Entwicklung der offiziellen Kartenkunde in den Niederlanden 227
Braun, Dr. G.: Der Okull-See im südlichen Ostpreußen . . 265

3. Asien.

Stahl, A. F.: Von der kaukasischen Grenze nach Tabriz und Kaswin 60
Enderli, J.: Zwei Jahre bei den Tschuktschen und Korjaken 173, 219, 255
Saad, Dr.: Die jüdischen Kolonien und Niederlassungen in Syrien und Palästina 250
Schlagintweit, Dr. E.: Englands Grenzen in Birma 267

4. Afrika.

Seite

Hübner, Alb.: Ins Hochland von Liberia 177
Wickenburg, Graf Eduard: Von Dschibuti bis Lamu . . . 193

5. Australien und Polynesien.

Reinecke, Dr. Fr.: Savaii 1
Senfft, Arno: Ethnographische Beiträge über die Karolinen-Insel Yap 49, 83
Friedel, Joh.: Beiträge zur Kenntnis der Wirtschaftsformen der Ozeanier 123, 269
Reinecke, Dr. F.: Die Samoa-Inseln und ihre Vegetation in pflanzengeographischer Beziehung 241

6. Amerika.

Kähler, Aug.: Die Gewinnung von Feingummi und Kautschuk in Brasilien 28
Hauthal, Prof. R.: Die Vulkangebiete in Chile und Argentinien 97
Jermann, L.: Diamantino, an der Grenze der Zivilisation . . 145

7. Polargebiete.

Engell, Dr. M. C.: Über die Schwankungen des Jakobshavns-Gletschers 121
Isachsen, Rittmeister G.: Die Wanderungen der östlichen Eskimo 150
Philippow, Al.: Polarreisen des russischen Malers Borissow . 217

8. Ozeane.

Supan, Prof. Dr. A.: Terminologie der wichtigsten unterseeischen Bodenformen 151

II. Kleinere Mitteilungen.

1. Allgemeines.

Seite

Habenicht, H.: Die Terraindarstellung im „Neuen Stieler“ . 32
Heß, Prof. Dr. H.: Der Schuttinhalt von Innenmoränen . . 34
Dannenberg, Prof. Dr. A.: Die Äquatorfrage in der Geologie . 43
Der geographische Unterricht an den deutschen Hochschulen im Sommersemester 1903 87
Hann, Prof. Dr. Jul.: Bemerkungen über die Schwerekorrektion bei den barometrischen Höhenmessungen 163
Hammer, Prof. Dr. E.: Der Pedograph von Th. Ferguson . 188
Der geographische Unterricht an den deutschen Hochschulen im Wintersemester 1903/04 . . . . . 206, 238
Hammer, Prof. Dr. E.: Das Claudesche „Prismen-Astrolabium“ 210
Verkauf der Bibliothek von L. Vivien de Saint-Martin . . . 238
Ruge, Dr. W.: Die Kartenschätze der ehemaligen Universitätsbibliothek Helmstedt 259
Wagner, Prof. Dr. H.: Statistische Erhebungen in halbzivilisierten Ländern 277
Hammer, Prof. Dr. E.: Militärtopographie 283

2. Europa.

Seite

Hammer, Prof. Dr. E.: Beiträge zur russischen Militärkartographie 45
Philippson, Prof. Dr. A.: Eisbildung auf der Bucht von Salonik im letzten Winter 91
Supan, Prof. Dr. A.: Der XIV. Deutsche Geographentag in Cöln, 2.—4. Juni 1903 127
Greim, Prof. Dr. G.: Der meteorologische Beobachtungsdienst im Großherzogtum Hessen 143
Mitzopulos, Prof. K.: Das griechische Erdbeben vom 11. August 1903 190
Wegemann, Dr. G.: Der Bevölkerungsschwerpunkt des Deutschen Reiches 210

3. Asien.

Thieß, F.: Das sibirische Küstengebiet 16
Saad, Dr.: Deutsche Kolonisation in Palästina 19

*

Seite
Hammer, Dr. M.: Oberbirma und die Schanstaaten 36
Blumentritt, Prof. F.: Neuere Arbeiten der Jesuiten über die Philippinen 111, 137
Friederichsen, Dr. M.: Der Aral-See nach L. Bergs Forschungen 126
Fitzner, Dr. R.: Erdbebenbeobachtungen in Kleinasien . 130, 238
Friederichsen, Dr. M.: Beiträge zur Morphologie des zentralen Tien-schan 134
Merzbacher, Dr. G.: C. v. Hahns Kaukasus-Studien 139
Futterer, Prof. Dr. K.: F. v. Richthofens geomorphologische Studien aus Ostasien. III. 159
Friederichsen, Dr. M.: Prof. W. W. Saposchnikows Reisen im Russischen Altai, 1895 und 1897—99 184
Fitzner, Dr. R.: Die Regenverteilung in der Kilikischen Ebene 212
Lehmann, Prof. Dr. C. F.: Armenien nach H. B. Lynch . . 231
Woeikow, Prof. Dr. Al.: Erforschung des Teletzky-Sees und Umgegend im Altai 236
Hammer, Prof. Dr. E.: Bodenhebungen und -senkungen in Japan 284
Woeikow, Prof. Dr. Al.: Erforschung des Balkasch 285

4. Afrika.

Fischer, Prof. Dr. Th.: Zur Entwicklung unserer Kenntnis des Atlasvorlandes von Marokko 155
———: Marquis de Segonzacs Forschungen in Marokko . . 261

5. Amerika.

Seite
Steffen, Dr. H.: Der Schiedsspruch im chilenisch-argentinischen Grenzstreit 13
Stange, Dr. P.: Der Vuriloche-Paß 14
Andersson, H. G.: Die wissenschaftlichen Arbeiten der schwedischen Südpolar-Expedition auf den Falkland-Inseln und im Feuerland 33
Sievers, Prof. Dr. W.: Neue Literatur zum argentinisch-chilenischen Grenzstreit 68
Hann, Prof. Dr. Jul.: Die Temperatur von Callao 109
———: Klima des Hochlandes von Peru und Bolivia . . . 280

6. Polargebiete.

Supan, Prof. Dr. A.: Die deutsche und die englische Südpolar-Expedition 153
Sibiriakow, Al.: A. E. Nordenskiöld und der Seeweg nach Sibirien 190
Supan, Prof. Dr. A.: Die wissenschaftlichen Ergebnisse der deutschen Südpolar-Expedition 273

7. Ozeane.

Braun, Dr. G.: Der Kursus für Meeresforschung in Bergen, September bis Oktober 1903 285

III. Geographischer Monatsbericht.

Von H. Wichmann.

1. Allgemeines.

Seite
IX. Session des Internation. Geologischen Kongresses in Wien 71
Halbfaß, 6. Sektion des Historischen Kongresses in Rom . . 93
Kommission für subozeanische Nomenklatur 93
Staatsrat Dr. Gustav Radde † 93
VIII. Internationaler Geographischer Kongreß in Washington . 286

2. Europa.

XIV. Deutscher Geographentag in Cöln 47, 118
75. Deutscher Naturforschertag in Cassel 71, 192
Geologische Karte von Preußen, neue Lieferungen 71
Schütt, Erdbebenstation in Hamburg 166
Baldacci, Reise nach Montenegro 239
Kahle, Aussichtsverschiebungen in Thüringen 287

3. Asien.

Oberst Janke, Reise in Cilicien 47
Zybikow, Expedition nach Lhasa 48, 166
Japanischer Student, Reise nach Lhasa 48
Sarasin, Durchkreuzungen von Celebes 48, 118, 167
Hedins Atlas und Reisewerk 71, 118
Musils Reise im Grenzgebiet von Palästina und Arabien . . 72
Kasnakow, Expedition nach Mesopotamien 118
Popow, Expedition in die Mongolei und Tibet 118

4. Afrika.

Afrikanische Grenzkommissionen 23
Expedition und Tod des Vicomte Du Bourg de Bozas . . . 93
MacMillan, Expedition nach dem Blauen Nil 94, 239
Bauer und W. Waldow, Benue-Tsad-Expedition 94, 239
Romberg, Nordwestkamerun 94
Powell-Cotton, Reise in Britisch-Ostafrika 94
Rubin, Geodätische Aufnahmen in Rhodesien 94
Destenave, Aufnahme im Gebiet des Tsad-Sees 167
Chevalier, Forschungen im Schari-Quellgebiet 167
Coupé, Expedition nach dem Ibenga 167
Lenfant, Expedition nach den Tuburi-Sümpfen 239
v. Stein, Aufnahmen in Südkamerun 239
Austrocknen des Schirwa-Sees 239

5. Australien und Polynesien.

Maurice, Durchquerung von Australien 94
Hill, Reise in Westaustralien 94

Seite
Wichmann, Reise in Neuguinea 94, 167, 215, 239
Daniels, Expedition nach Britisch-Neuguinea 216

6. Amerika.

Brooks und Reaburn, Aufnahme in Alaska 95
Cook, Expedition nach dem Mount McKinley 240
Sapper, Vulkanstudien in Guatemala und Westindien . . . 95
Collie, Kanadische Rocky Mountains 118
Aufnahme der Cañons des Rio Colorado 118
Hanbury, Barren Grounds 264
Shattuck, Expedition nach den Bahama-Inseln 119, 264
van Stockum, Saramacca-Expedition 119, 264
Steindachner, Zoologische Forschungen in Nordbrasilien . 119, 264
Hans Meyer, Reise in die ecuadorianischen Anden 119
Koch, Reise in das Amazonas-Gebiet 119
Steinmann, Expedition nach Bolivia 240
Tight, Ersteigung des Sorata 240
Nordenskiöld, Reise nach Peru und Bolivia 264

7. Polargebiete.

Nordpol. v. Tolls Expedition nach Bennett-Land . . 23, 48, 96
Pearys Nordpolexpedition 24, 240
Herzog der Abruzzen, Smith-Sund-Route 24
Charcot, Fahrt im Europäischen Polarmeer 24
Amundsen, Expedition nach dem Magnetischen Nordpol 24, 120, 192
Bruun, Grönland-Expedition 24
Brummerstedt, Grönland-Expedition 24, 240
Ekstam, Schwedische Expedition nach Nowaja Semlja . . 48, 120
Fiala, Zieglers Polarexpedition 96, 192, 240
Miller, Grönland-Expedition 120
Drishenko, Nowaja-Semlja-Expedition 120
Programm einer russischen Polarexpedition 120
Engell, Expedition nach Grönland 192
Dänische Literarische Expedition nach Grönland 192
Brandal, Fahrt nach Ostgrönland 216
Ette, Überwinterung in Spitzbergen 216
Kanadische Expedition in die Hudson-Bai 240
Südpol. Schwedische Südpol-Expedition 24, 119, 144, 168, 216, 287
Deutsche Südpol-Expedition 24, 96, 120, 144
Englische Südpol-Expedition 95, 119, 144, 168, 216, 288
Schottische Südpol-Expedition 96, 288
Charcot, Südpol-Expedition 120, 168, 216, 288
Argentinische Südpol-Expedition 168, 216, 287

IV. Karten, Abbildungen, Profile &c.

1. Allgemeines.

Habenicht, H.: Die Terraindarstellung im „Neuen Stieler", Turkestan im „Alten Stieler", Turkestan im „Neuen Stieler" (Terrain mit Schrift und Schatten), Turkestan im „Neuen Stieler" (Terrain ohne Schatten und ohne Schrift), Turkestan im „Neuen Stieler" (Terrain mit Schatten, aber ohne Schrift) . . . . . Tafel 4
Der Pedograph von Th. Ferguson . . . . . Seite 188
Aufnahmen mit dem Pedograph von Th. Ferguson . . „ 189

2. Europa.

Reger, Jos.: Regenkarte von Europa, nach neueren Einzelveröffentlichungen zusammengestellt. 1:12000000 Tafel 1
Geinitz, Prof. Dr. E.: Das Stromsystem des nachglazialen Südwest-Balticums während der Landhebung in der Abschmelzperiode. 1:500000 . . . . . Tafel 3
Braun, G.: Der Schilling-See, Ostpreußen . . . . . „ 6
Heß, Prof. Dr. H.: Die Eisbedeckung in den Ötztaler Alpen seit dem Beginn der Eiszeit bis zur Gegenwart. 5 Darstellungen. 1:250000. — 5 Längsprofile des Venter Tales Tafel 7
Heß, Prof. Dr. H.: Querprofile des Inn- und Ötztals, Profil des Skandinavischen Gebirges, Profil des Turtmanngletschers Tafel 8
Eichhorn, Dr. Aug.: Mittlere tägliche Sonnenscheindauer im Deutschen Reiche. I. Jahr. II. Winterhalbjahr . . Tafel 10
Krümmel, Prof. Dr. O.: Verbreitung der Wind- und Wassermotoren im Deutschen Reiche nach der Gewerbezählung vom 14. Juni 1895 . . . . . Tafel 15
Braun, Dr. G.: Der Okull- und Kort-See, Kreis Allenstein. 1:25000 . . . . . Tafel 23
Philippson, Prof. Dr. A.: Eisbildung auf der Bucht von Salonik am 28. Januar 1903. Nach einer Skizze von Ad. Struck. 1:600000 . . . . . Seite 91
Die Windmühlen in der Umgegend von Schmiegel . . „ 171

3. Asien.

Stahl, A. F.: Routenkarte von der russischen Grenze nach Tabriz und Kaswin. 1:840000 . . . . . Tafel 5
Tiefenkarte des Aral-Sees. 1:2000000 . . . . . „ 12
Birma nach den neuesten Grenzbestimmungen. 1:6000000 „ 24
Saposchnikow, W. W.: Die Gletscher des Bjelucha. 1:200000. Seite 185
Die jüdischen Kolonien in Palästina. 1:2500000 . . „ 251

4. Afrika.

Graf Eduard Wickenburgs Reiserouten in Ostafrika 1901. 1:1000000. Blatt I—V . . . . . Tafel 16—20
Dokaupil, R.: Übersichtskarte der Reisen des Grafen Eduard Wickenburg in Ostafrika während der Jahre 1897—98 und 1901—02. 1:3000000 . . . . . Tafel 21
Hübner, Alb.: Ins Hochland von Liberia. 1:1250000. Seite 174

5. Australien und Polynesien.

Die Insel Savaii. 1:500000. 2 Profile . . . . . Seite 1

6. Amerika.

Steffen, H.: Grenze zwischen Argentinien und Chile nach dem Schiedsspruch vom 20. Nov. 1902. 1:2500000. Tafel 2
Hauthal, Prof. R.: Karte der geographischen Verbreitung der Vulkane und der vulkanischen Deckenergüsse in Chile und Argentinien. 1:1000000 . . . . . Tafel 9
Jermann, Kpt. L.: Das Quellgebiet des Rio Paraguay. 1:400000 Tafel 13
Der Vuriloche-Paß. 1:400000 . . . . . Seite 15

7. Polargebiete.

Engell, Dr. M. C.: Karte von Jakobshavns Eisfjord und die Gletscherveränderungen. 1:200000. — Übersichtskarte 1:1000000 . . . . . Tafel 11
Isachsen, Rittmeister G.: Die Wanderungen der östlichen Eskimo. 1:6000000 . . . . . Tafel 14
Borissows Aufnahmen in Nowaja Semlja im Winter 1901—02. Medweschji-Meerbusen, Rasmyslow (Nesnajemy)-Meerbusen, Tschekin-Meerbusen. 1:300000. — Nowaja Semlja. 1:10000000 . . . . . Tafel 22

V. Alphabetisches Register zu den Monatsberichten.

(Die Zahlen bezeichnen die Seiten.)

Abruzzen, Smith-Sund 24
Afrika 23, 93, 167, 239
Afrikanische Grenzen . 23
Alferaki, Mesopotamien 118
„America"-Fahrt . . 96
Amerika 95, 118, 240, 264
Amundsen, Magnetisch. Pol . . . 24, 120, 192
Andersson, Schwedische Südpol-Exp. . . . 287
„Antarctic"-Exp. 119, 287
Argentin. Südpol-Exp. 168, 216, 287
Asien . 47, 71, 118, 166
Australien 94

Baldacci, Montenegro 239
Baldacci, Phytogeogr. Kretas 93
Bauer, Benue-Exped. 94, 239
Bertelson, Grönland . 192
Bildt, Bolivia . . . 264
Birula, Neusibirien 23, 48, 96
Bornu, Grenze . . . 23
Brandal, Ostgrönland . 216
Brooks, Mt. McKinley 95
Bruce, Südpol-Exp. 96, 288
Brummerstedt, Grönland 24, 240
Bruun, Grönland . . 24
Brussnew, Neusibirien 96
Byström, Hedins Atlas . 72

Cassel, Naturforschertag 71, 192
Charcot, Jan Mayen . 24
Charcot, Südpol-Exp. 120, 168, 216, 288
Chevalier, Schari-Quelle 167
Cöln, Geographentag 47, 118
Colorado-Cañons . . 118
Colbeck, Südpol-Exp. 95, 119, 168, 216
Collie, Rocky Mountains 118
Cook, Mt. McKinley . 240
Coupé, Ibenga . . . 167

Daniels, Neuguinea . 216
Destenave, Tsad-See . 167
Deutscher Geographentag 47, 118
Deutsch. Naturforschertag 71, 192
Deutsche Südpol-Exp. 24, 96, 120, 144
„Discovery"-Exp. 119, 168, 216, 288
Drishenko, Karisches Meer 120
v. Drygalski 24, 96, 120, 144
Du Bourg de Bozas † 93

Edlinger, Benue-Exp. 239
Ekstam, Nowaja Semlja 48, 120
Engell, Grönland . . 192
Engl. Südpol-Exp. 95, 119, 144, 168, 216
Enzensperger †. . . 96
Erichsen, Grönland . 192
Ette, Spitzbergen . . 216
Europa 47, 71, 118, 166, 192, 239, 287

Fiala, Nordpol-Exp. 96, 192, 240
„Fridtjof"-Südpolfahrt 144, 168, 216, 288

Gallois, Territ. Namen Frankreichs . . . 93
„Gauß"-Exp. . 120, 144
Geogr. Kongreß . . 286
Geologenkongreß . . 71
Gerlache, Charcots Exp. 120, 288
Ghisleri, Ital. Territorialnamen 93
Glauning, Kamerun . 23
Günther, Kard. Bembo 93
Gyldén, Südpolfahrt 144, 168, 216, 288

Halbfaß, Hist. Kongr. 93
Hamburg, Erdbebenst. 166
Hanbury, N.-Kanada . 264
Hassert, Baldaccis Exp. 239
Hassert, Kartogr. von Montenegro . . . 93
Hedin, Reisewerk 71, 118
Hill, Westaustralien . 94
Historischer Kongreß . 93
Holmgren, Bolivia . . 264
Hudson-Bai-Exp. . . 240

Irizar, „Uruguay"-Fahrt . . . 216, 288

Jackson, Bornu-Grenze 23
Janke, Cilicien . . . 47

Kahle, Aussichten . 287
Kamerun-Grenze . . 23
Kasnakow, Mesopotam. 118
Kerguelen-Station . . 96
Kiwu-See, Grenze . . 23
Koltschak, Neusibirien 23, 48, 96
Koch, Amazonas . . 119

Larsen, Antarctic 119, 287
Lenfant, Tuburi-Sumpf 239
Lhasa erreicht . . . 47

Mackay, „Terra Nova"-Exp. . 168, 216, 288

Martelli, Montenegro . 239
Mathiesen, Neusibirien 23
Maurice, Australien . 94
McMillan, Blauer Nil 94, 239
Meyer, Ecuador. . . 119
Miller, Grönland . . 120
Moisel, Benue-Exp. . 239
Moltke, Grönland . . 192
Moreno, Südpol-Exp. . 168
„Morning"-Exp. 95, 119, 144, 168, 216, 288
Musil, Wadi Araba . 72

Nathorst, Südpol-Exp. 120, 168
Neuguinea 94, 167, 215, 239
Nordenskiöld, Bolivia 264
Nordenskjöld, Südpolarfahrt 119, 144, 168, 287

Papua-Kolonie . . 216
Peary, Nordpol 24, 240
Penther, Nordbrasilien 264
Polargebiete 23, 48, 95, 119, 168, 192, 216, 240, 287
Popow, Mongolei . . 118
Powell-Cotton, Ostafrika 94
Preußen, Geol. Karte . 71

Radde † 93
Rasmussen, Grönland . 192
Reaburn, Mt. McKinley 95
Reiser, Nordbrasilien . 264
Rom, Histor. Kongreß . 93
Romberg, NW-Kamerun 94
Rubin, Rhodesien . . 94
Russische Polarexp. . 120

Santagata, Montenegro 239
Sapper, Westindien . 95
Sarasin, Celebes 47, 118, 167
Schirwa-See ausgetrocknet 239
Schottische Südpol-Exp. 96, 288
Schütt, Erdbebenstation 166
Schwedische Südpol-Exp. 24, 119, 144, 216, 287
Scott, Engl. Südpol-Exp. . . 95, 119, 288
Seeberg, Polarfahrt . 23
Shackleton, Südpol . 288
Shattuck, Bahama-Inseln . . 119, 264
Steindachner, Brasilien 119, 264
Sobral, Schwedische Südpol-Exp. . 168, 287
v. Stein, Südkamerun 239
Steinmann, Bolivia . 240
Strong, Neuguinea. . 216
Subozean. Nomenklatur 93

„Terra Nova" 216, 288
Thüringen, Aussichten 287
Tibet-Forschung 47, 166
Tight, Sorata . . . 240
Toll, Polarfahrt 23, 48, 96
Tolmatschew, Mesopotamien 118

„Uruguay"-Exp. 168, 287

Van Oosterzee, Neuguinea 240
Van Stockum, Suriname 119, 264
„Vega"-Fahrt . . . 192
Vidal de la Blache, Namen in Frankreich 93
v. Waldow, Benue-Exp. 94
Washington, Geogr. Kongreß 286
Wichmann, Neuguinea 94, 167, 215, 239
Wien, Geologenkongreß 71
Wiesbaden, Komm. für subozean. Nomenklatur 93

Zieglers Nordpol-Exp. 96, 192, 240
Zybikow, Lhasa . 48, 166

Beilage: Geographischer Literaturbericht.

Ergänzungshefte.

Nr. 141. Schaffer, Dr. Franz X.: Cilicien . . . . . M. 6,00
„ 142. Blum, Richard: Die Entwicklung der Vereinigten Staaten von Nordamerika . . . . . „ 8,00
„ 143. Futterer, Prof. Dr. K.: Geographische Skizze von Nordost-Tibet . . . . . „ 4,40
„ 144. Arctowski, Henryk: Die antarktischen Eisverhältnisse . . . . . „ 7,00

Druckfehler und Berichtigungen.

Seite 120, Spalte 2, Zeile 5 von oben lies Egedesminde statt Eyedesminde.
„ 213, „ 2, „ 20 „ „ „ 91,9 statt 91,6.
„ 213, Tabelle I, „ 17 „ unten „ 470,9 statt 470,0.
„ 214, „ III, „ 1 „ „ „ 26—30 Aparl statt 20 April.
„ 250, Spalte 1, „ 9 „ oben „ 20 Jahren statt 17.
„ 250, „ 1, „ 14 „ „ „ Machnaim statt Machanaim.
„ 252, „ 1, „ 26 „ unten „ sie hat über eine Million Weinstöcke.
Seite 252, Spalte 2, Zeile 29 von unten lies Tikwah statt Tikweh.
„ 253, „ 1, „ 23 „ oben „ Samarin statt Sanarin.
„ 253, „ 2, „ 30 „ „ „ Tantura statt Tandura.
„ 254, „ 1, „ 15 „ unten „ Miron statt Meron.
„ 261, „ 1, „ 4 „ „ „ fr. 20 statt fr. 15.
„ 261, „ 1, „ 2 „ „ „ Barrère statt Barbire.
„ 261, „ 1, „ 1 „ „ „ fr. 15 statt fr. 20.

Savaii.

Von Dr. *Franz Reinecke.*

Die Lage des Berglandes beruht auf einem Kompromiß zwischen den Seekarten und der Darstellung von Dr. Reinecke. Nach letzterer liegt es etwas nördlicher. (Anm. d. Herausg.)

Savaii, die größte und westlichste der Samoa-Inseln, ist trotz ihrer relativ geringen Größe (ca 1691 qkm) in ihrem Innern noch wenig durchforscht, und selbst ihre Höhen sind nur in ungefähren Angaben bekannt; die höchste Erhebung dürfte etwa 1600 m betragen. Mein Aneroid zeigte am 2. November 1894 auf dem höchsten Punkt einer Tour im Zentralgebiet (Toiavea?) bei 21,5° Luftwärme 631,2 mm; das entspräche einer Höhe von rund 1600 m über dem Meeresspiegel.

Das Massiv der Insel steigt von den vielfach eingebuchteten Seiten der rhombischen Grundfläche mehr oder weniger rasch zur höchsten Mitte empor. An der Ostseite sind ziemlich breite, flache, langsam ansteigende Küstengebiete dem von ihnen stellenweise sehr steil aufsteigenden Gebirgsstock vorgelagert. Die Nordseite ist überwiegend steiler, aber der Zentralstock fällt in langen Rücken zu ihr ab. Flache Küstenstrecken wechseln mit felsigen Steilküsten, letztere nehmen nach W zu und

schließen eine Besiedlung meist aus. Die Südwest- und Südseite ist noch erheblich steiler und bietet nur an den flachen Innenseiten einiger Buchten Raum und die erforderlichen Bodenbedingungen für Ansiedlungen der Eingebornen. Die Küste, bzw. das Gebirgsland steigt hier oft senkrecht viele, hundert und mehr, Meter aus dem Meer empor. Diesen Umrissen, die von Dr. Krämer in Jahrgang 1900 dieser Mitteilungen eingehend geschildert sind, entspricht auch die Topographie des umgebenden Meeresgrundes, das heißt flachen Küsten sind mit Korallen besiedelte Untiefen vorgelegt, und Steilküsten steigen meist aus tiefem Meeresboden auf. Demgemäß ist auch die Ost- und Südosthälfte der Insel durch einen submarinen Rücken mit der Insel Upolu verbunden, während im W sich der Meeresgrund sehr schnell zu großer Tiefe hinabsenkt.

Savaii ist wie alle Samoa-Inseln rein vulkanischen Ursprungs und ganz überwiegend aus Basalt und basaltischen Lockerablagerungen aufgebaut. Seiner ganzen Form und Oberflächengestalt nach ist es die jüngste der Inseln. Das entspricht dem wahrscheinlichen Entstehungsgang der von O nach W gerichteten und fortschreitenden vulkanischen Bildungen, deren letzte Tätigkeit wiederum auf West-Savaii noch deutlich in Gestalt spärlich besiedelter Lava- und Schlackenfelder zu erkennen ist (der letzte vulkanische Ausbruch im September 1866 erfolgte im O zwischen Olosiga und Tau submarin ohne Landbildung). Auch das übrige Gebiet der Insel läßt noch fast überall die vulkanischen Ursprungsformen in Gestalt von Kraterkegeln, Auswurfrücken und Kesseln erkennen.

Infolge der, wie schon gesagt, vorwiegend nach der Nordseite und wiederum in nordwestlicher Richtung abfallenden, ziemlich langgestreckten Höhenrücken ist das Innere von der Nordseite aus am besten zu erreichen. Hier wie auch auf Upolu legt diese Erscheinung im Gegensatz zu den steilern Formen der Südseite die Vermutung nahe, daß bei dem vulkanischen Aufbau der Südost-Passat eine gestaltende Rolle gespielt hat, indem die vulkanischen Auswürfe von ihm in nordöstliche Richtung gelenkt wurden. Diese Wahrnehmung wird auch durch die Formen im Innern Savaiis bestätigt.

Das Gebirgsmassiv gliedert sich, ganz allgemein betrachtet, im Hauptteil der Insel in einige Höhenzüge, deren nördlichster am meisten als solcher in die Erscheinung tritt. Die Eingebornen haben ihm deshalb auch den Namen maugaloa, d. h. langer Berg, gegeben. Seine Länge nimmt etwa ein Viertel des Längsdurchmessers der Insel ein. Auf einigen Ausläufern kann man von der Küste aus zu seiner 1000—1200 m betragenden Höhe in 6 bis 8 Stunden emporsteigen, allerdings auch da nicht immer, ohne einige steile Wände zu überwinden. Nach S senkt sich dieser Rücken zu einer stellenweise ziemlich breiten Mulde, aus der dann die höchsten Erhebungen eines zweiten, weniger zusammenhängenden Höhenzugs („toasivi"-Rückgrat) emporsteigen. Mit diesem stehen die nach S meist steil abfallenden Höhen und Rücken eines dritten Zugs in Verbindung.

Diesem topographischen Bild entspricht am meisten das eigentliche Zentralgebiet, etwa im zweiten und dritten Fünftel von O aus. Der östlichste Teil des Gebirgsstocks läßt, auch von der Ferne gesehen, von dieser Gliederung wenig erkennen, da ein Gewirr von zumeist parasitischen Kratern dort aufgetürmt ist und diese schon am meisten vom Zahn der Zeit zernagt sind. Von W aus dagegen tritt die Gliederung des Zentralgebirges ziemlich deutlich hervor. Die beiden letzten Fünftel nach W verjüngen sich in einen langen Höhenrücken, der mit dem nördlichen und mittlern des Hauptstocks in loser Verbindung steht und von typischen Kraterkegeln besetzt und überragt ist. Dieser westliche Gebirgskamm im weitesten Sinn trägt unverkennbar im Vergleich mit dem übrigen Gebirge den Charakter geringern Alters.

Das eben Gesagte gilt nur als eine ganz allgemeine Skizzierung des Profils und der Oberflächengestalt. Im Detail gewährt das Innere der Insel ein höchst zerrissenes und zerklüftetes Bild, wie es die Wirkungen zahlloser gleichzeitig oder nacheinander entstandener Vulkane erwarten lassen. Eine Expedition in das Innere bietet daher eine Fülle von Überraschungen und Terrainschwierigkeiten, die in touristischer Beziehung durch den Mangel an Wasser in trockner Jahreszeit (Mai bis September) oft wesentlich erhöht werden. In dem ältesten, östlichen Teil sind die ursprünglichen Formen zumeist schon stark verändert. Man erreicht das Gebirge von dieser Seite aus besser in Einsenkungen als auf Ausläufern, da letztere schon sehr stark zerstört sind. Dafür trifft man hier, auch entsprechend dem größern Alter, größere tiefgründige Mulden und Flächen, die auch in wirtschaftlicher Beziehung das östliche Hochland in den Vordergrund stellen. Von eigentlichen Kulturländereien in großem Maßstab kann kaum die Rede sein; die weitesten hierfür in Betracht kommenden Gebiete dürften sich nach meinen Beobachtungen oberhalb Lealatele (Palapala) in etwa 1000 m Höhe bis zum Fuß des Mataulanu und in der Einsenkung zwischen dem Maugaloa und dem höchsten mittlern Gebirgsstock befinden. Das westliche Gebiet wird voraussichtlich nur in sehr beschränktem Maß kultivierbares Land bieten. Kulturland nach unsern Begriffen ist auf Savaii wie auf Samoa überhaupt nicht zu erwarten; dazu fehlt es noch an der erforderlichen Menge von Verwitterungs- und Verwesungsboden, und selbst wo solcher vorhanden ist, machen basaltische Trümmerblöcke eine Bodenbestellung mit Pflug und andern Geräten illusorisch, ganz abgesehen von den Terrainschwierigkeiten.

Das Skelett der Inseln entbehrt voraussichtlich überhaupt fester geologischer Schichten; es besteht vielmehr von Grund auf aus vulkanischen Neubildungen: verbrannten schlackigen Basaltblöcken, Laven, Tuffen und Aschenerden.

Die wesentlichsten Bestandteile des Basalts sind nach Haas (Krämer, „Bau der Korallenriffe“) Plagioklas, Augit, reichlicher Olivin, Magnetit und spärlicher Apatit. Dieses Baumaterial findet man sowohl als Decke, als auch bloßgelegt in den steilen Küsten und tiefen Schluchten. Im allgemeinen gilt die Regel, daß, je älter das Gebiet ist, desto mehr basaltisches Trümmergestein in Form großer und kleiner rauher, poriger, blau- und grauschwarzer Blöcke vorwiegt, entweder den allgemein fruchtbaren Vegetationsboden bedeckend oder bereits von diesem dem Auge verhüllt.

Mit Bezug auf die Oberfläche kann man drei Hauptformen der vulkanischen Reste unterscheiden, die auch, wie eben angedeutet, gleichzeitig charakteristisch für das Alter des betreffenden Gebiets sind und der Größe bzw. Mächtigkeit der Vegetation auf ihnen entsprechen. Diese drei Arten lassen sich etwa folgendermaßen klassifizieren: 1. Basaltischer Trümmerboden[1]); 2. Schlacken-, Tuff- und Aschenerden; 3. jüngste vulkanische Gebiete (Lava).

Der basaltische Trümmerboden bildet einen sehr hervorragenden Teil der gesamten Oberfläche und ist die Grundlage resp. Vorbedingung für eine kräftige Vegetation. Er ist, wie schon gesagt, stellenweise bereits von Verwitterungs- und Verwesungsprodukten ausgefüllt oder überdeckt, so daß von den rauhen Gesteinstrümmern wenig oder nichts mehr zu sehen ist. Das gilt besonders für tiefere Lagen, also das Küstengebiet und Einsenkungen im Innern. Die Bergrücken und Vulkankegel haben zumeist ihre steinige Oberfläche noch bewahrt; denn die atmosphärischen und pflanzlichen Zersetzungsprodukte werden rasch und beständig von ihnen fort in die Tiefe gespült. Dennoch sind gerade jene rauhen, felsigen Gebiete zumeist von dichtem Urwaldwuchs bestanden, dessen Bäume, Sträucher und Stauden unter dem Trümmergeröll in gewissen Tiefen reichlich Bodenkrume haben, die dem Auge verborgen ist. Auch auf den schwammähnlich maschigen Oberflächen der basaltischen Trümmer finden aber Kräuter, insbesondere Farne und niedere Kryptogamen Halt und Nahrung für eine üppige Entwicklung; denn der Basalt in dieser verbrannten Form scheint von den Wurzeln leicht aufgeschlossen zu werden. Für den Wanderer sind jene steinigen Gebiete ziemlich beschwerlich. Obgleich die vorwiegend abgerundeten Trümmer vermöge ihrer rauhen Oberfläche erstaunlich fest liegen, so hindert doch dort, wo sich krautige Pflanzen auf ihnen angesiedelt haben, ihre Hülle die Orientierung des tastenden Fußes. Vielfach allerdings fehlt auch gerade im hohen Urwald auf solchem Trümmergeröll die krautige Vegetation. Das läßt darauf schließen, daß die chemischen Bestandteile oder die physikalische Zusammensetzung der Basaltwacken recht verschieden ist.

Die zweite Art der Oberfläche aus Schlacken-, Tuff- und Aschenerden kennzeichnet neuere vulkanische Gebiete; sie befindet sich in ausgesprochener Form fast nur in erheblicher Entfernung von Vulkanen resp. Entstehungsherden. Es handelt sich demgemäß um Niederschläge besonders leichter Auswurfstoffe, die vielleicht von starkem Passat weit abgetrieben wurden. Auf der Südseite der Inseln sind mir solche Bildungen nicht bekannt. Auf Upolu befindet sich oberhalb der Vailele-Pflanzung ein ziemlich ausgedehntes Gebiet dieser Art; auf Savaii erstreckt sich eine weite Fläche über bergige Vorlagerungen der Ausläufer des Kammgebiets auf der Nordseite der Insel in der Höhe von Matautu westlich nach Safune zu. Man kann diese Ablagerungen, ohne ihre Struktur oder auch nur sie selbst zu sehen, ohne weiteres und überall an der sie bekleidenden Vegetation erkennen; typisch für sie ist Gleichenia dichotoma, deren Wurzeln anscheinend im besondern Maß die Fähigkeit besitzen, dieses harte, dürre Substrat zu erschließen und der Sonne zu trotzen. Die Erdrinde aus bimssteinartiger Tuff- oder Aschenerde ist außerordentlich hart und widerstandsfähig gegen atmosphärische Einflüsse, und auch eine Wasseraufnahme scheint bei ihr nicht oder doch nur in sehr geringem Maß stattzufinden. Daher schreitet die Besiedlung durch Pflanzen nur sehr langsam vor, und neben dem anspruchslosen Farnkraut sind es nur wenige Vertreter, die sich mit dem kümmerlichen Substrat begnügen; aber die meisten derselben erscheinen auch charakteristisch für solche Gebiete, so vor allem Nelitris samoensis (Savaii), Tacca samoensis (Upolu) u. s. w. Wo diese sonnenfesten, genügsamen Kräuter und Stauden in jahrzehntelanger Pionierarbeit endlich mit ihren oft von der Sonnenhitze versengten organischen Opfern und der lösenden Minierarbeit ihrer Wurzeln eine bescheidene Bodenkrume geschaffen haben, beginnen allmählich strauchige Ansiedler den weitern Aufbau. Hibiscus, Pipturus u. s. w. pflegen die ersten Boten dieses Fortschritts zu sein.

Solche Tuffablagerungen sind natürlich keineswegs auf die erwähnten abgelegenen Gebiete beschränkt, sondern wohl überall als stete Produkte vulkanischer Ausbrüche bald mehr bald weniger zu finden, aber von Trümmergeröll wieder bedeckt. Die Vermutung legt nahe, daß sie gerade zur Festigung mancher Kraterkegel beitragen und die notwendige Voraussetzung für stehende Wasserbecken in ihnen darstellen; denn das aus Trümmergeröll aufgebaute Skelett oder auch nur Teile einer Kraterwand aus solchem würde dem Wasser stets den Abzug gestatten. Als Voraussetzung für die Entstehung noch vorhandener Kraterseen scheint daher wohl ein Auswurf von Tuffen, Schlacke und Asche bei Windstille und ein Herniederfallen derselben auf den Krater selbst gelten zu müssen. In Schluchten des Zentralgebiets, sowie an steilen Küstenwänden kann man solche Ablagerungen zwischen Schichten aus basaltischen Trümmern und auch beides zusammen beobachten.

Auch Reste von einst flüssigen Lavaströmen trifft man an jenen von Verwitterung, Regen und Erosion bloß-

[1]) Vgl. Beitr. z. Kolonialpolitik u. Kolonialwirtsch., Bd. IV, S. 3.

gelegten Schichtungen sonst verborgener Tiefen, besonders ausgeprägt und freigelegt an Steilküsten und an Küsten überhaupt, stellenweise als weit vorgeschobenen, schwärzlichen, eisenfesten Strand, bald hoch aufgetürmt, dem rastlos tobenden Ansturm der Wellen trotzend, nachdem die auf- und eingelagerten Tuffe u. s. w. von der Brandung gelöst und fortgewaschen sind. Solche tiefdunkle Lavamauern schützen einen sehr erheblichen Teil der Insel vor dem drohenden Wogenprall, von dessen fressender Gier und Gewalt man sich einen Begriff gerade auf diesen Eisenwällen machen kann, wenn man den Druck schätzt, mit dem das Wasser durch die ausgehöhlten Felskamine in Spritzlöchern emporgepreßt wird, daß es noch mehrere Meter hoch, Fontänen gleich, aufstrahlt. Die großartigsten und zahlreichsten Durchbrüche dieses Naturschauspiels hat Krämer bei Taga an der Südwestküste beschrieben. Das Alter jener ehernen Schutzwehren ist kaum annähernd genau zu schätzen; jedenfalls bieten äußerlich z. B. die Laven der Küste von Lealatele im O und Falealupo am Westkap der Insel keine merkbaren Unterschiede, obwohl die Zeit ihrer Entstehung sicherlich sehr verschieden weit zurückliegt. Man kann hier wie dort vielfach noch die Falten und Schichten der einstigen Ströme erkennen und trotz der vielen Brüche und Verwerfungen auch die ursprünglichen Lagen.

Zum Teil noch gänzlich unverändert, bedecken die jüngsten Lavaströme auf dem westlichen Drittel der Insel zwei 3—4 km breite Auswurfflächen nördlich und südlich von dem mittlern Gebirgszug, dessen langgestreckter Rücken dort von zwei typischen Kraterkegeln überragt wird, denen man ohne weiteres die Vaterschaft an diesen rezenten Bildungen zuerkennen wird, wenn man fast unvermittelt aus dem ziemlich kräftigen aber trocknen Wald hinter (westlich) Aopo in ein jugendliches, wenige hundert Meter breites, wüstes Lavafeld tritt und über die wie große schlackige Aschenreste aufgehäuften basaltischen Auswurfgeschiebe nach links auf jene Vulkane blickt. Die Trümmer dieses anscheinend jüngsten Bröckelfeldes sind von sehr großer Festigkeit trotz ihrer porigen, aschenähnlichen Struktur; sie sind zumeist fest auf- und aneinander gelagert und sehen etwa aus wie glühende Asche, die man ins Wasser geschüttet hat, oder wie Schlackenschaum aus Hochöfen. An dem betreffenden Punkt befindet man sich ungefähr 150 m über dem Meer. Einige Schritte weiter westlich von diesem auch für die Sohlen unbehaglichen Lavastreifen beginnt das eigentliche Lavafeld. Die Samoaner nennen es „o le mu“, d. h. das Glühende, und den höchsten (westlichen) Krater „mu'a“. Mitte vorigen Jahrhunderts soll es noch Leute gegeben haben, die sich auf die Zeit erinnern konnten, da das Lavageschiebe noch glühte. Mit Zeitrechnung und Altersschätzung hapert es allerdings — das ist auch hierbei zu berücksichtigen — bei den glücklichen Menschenkindern Samoas oft recht erheblich. Man wird allgemein eher geneigt sein etwas weiter zurück zu datieren, wenn auch die gesamte Bildung zweifellos den Stempel sehr geringen Alters trägt und noch recht kahl ist. Man muß dabei berücksichtigen, mit welchen Entbehrungen die Pioniere der pflanzlichen Besiedlung hier noch mehr als auf rauhen Tuffhügeln zu kämpfen haben.

Das nördliche Mu, zwischen Aopo und Asau, steigt von der Steilküste allmählich bis zu kaum 200 m Höhe an. Seine obere Grenze schließt sich keineswegs an den Fuß des Kraterrückens an, sondern eine stellenweise recht tiefe, bewaldete Einsenkung trennt die neue Bildung von ihren Entstehungsherden, deren höchster den schon genannten Namen Mu'a trägt. Diese Trennung ist so auffallend, daß Zweifel an der genetischen Zusammengehörigkeit auftauchen könnten, wenn die Samoaner nicht selbst, wie schon die Benennung des Vulkans besagt, sie begründeten. Die Einsenkung zwischen dem Mu und dem Kraterrücken steigt vor letzterm zu einer Vorhöhe an, welche nur den Anblick der obersten Kraterformen gestattet. Nach der Bewaldung des zu ihnen gehörigen Höhenzugs und der jener Einsenkung vermute ich, daß letztere von dem Mu'a-Ausbruch nicht wesentlich berührt worden ist, da der Bestand an Busch jenem des westlichern Kammgebiets gleichaltrig scheint und demnach jedenfalls älter als das Mu ist.

Obschon auch die Krater des westlichen Zentralkamms aus vulkanischen und vegetationsgeschichtlichen Gründen Anziehungskraft ausübten und ihr Besuch deshalb in meiner Absicht lag, so habe ich doch schließlich darauf verzichtet, weil die relativ rezente Vegetation floristisch kein besonderes Interesse bot und nachdem meine samoanischen Begleiter zweimal die Ausführung der Absicht vereitelt hatten, da sie eine unüberwindliche Abneigung gegen Exkursionen in jene wasserarmen Regionen meinen Wünschen entgegensetzten. Diese Abneigung geht so weit, daß z. B. in Aopo meinen Trägern aus Safune verboten wurde, mich landeinwärts zu begleiten, da infolge einer bösen Erfahrung das Innere für „sa“ und „tabu“ (verboten) erklärt worden sei. Alle Unterhandlungen und Beratungen der maßgebenden Vertreter vermochten dieses Hindernis nicht zu beseitigen. Der eigentliche Grund des strengen und unumstößlichen Verbots wurde mir damals nicht klar, denn Furcht vor neuen vulkanischen Überraschungen wurde nicht angeführt. Dennoch glaube ich, daß eine solche dabei maßgebend war, und die unverhoffte Eruption von Ende Oktober 1902 hat die Berechtigung solcher Vorsicht erwiesen. Der Wassermangel allein würde die Furcht vor jenen Gegenden nicht rechtfertigen, wenn er auch leicht störend und unangenehm werden kann, falls man sich nicht rechtzeitig darauf vorbereitet.

Die Wasserverhältnisse werden, wie schon gesagt, durch die örtlichen vulkanischen Formen des Aufbaus bedingt. Eigentliche Quellen und ausdauernde Bäche oder

Flüsse gibt es auf Savaii dementsprechend noch weniger als auf den andern Inseln des Archipels, da die Niederschläge selbst in der Regenzeit meist schnell aufgesogen werden und auch im Boden, bzw. dem lockern Fundament dem Gesetz der Schwere folgen können, falls nicht Schlacken oder Laven sie daran hindern und ablenken. Diese schwammartige Aufnahmefähigkeit der Insel wird noch erhöht durch tiefe Schluchten und zahlreiche Schlackengänge. Schluchten mit steilen Wänden sind hauptsächlich auf das äußere Zentralgebiet beschränkt, in das sie gewissermaßen hineingreifen; im Innern des Gebirgsstocks trennen sie einzelne Bergrücken voneinander; sie sind regellos zerklüftet, und nur in einzelnen Fällen bilden sie zusammenhängende, fortlaufende Gebirgskanäle, die dann zeitweise nach langen, starken Regengüssen auch zu Flußläufen verwandelt werden, in denen die gewaltigen Wassermassen dahinbrausen. Die Eingebornen nennen solche Schluchten alia und fürchten deren meist sehr plötzliche Ausartung in Gießbäche, während sie anderseits in trocknen Zeiten kein Wasser in ihnen zu erwarten haben, da auch der steinige Grund dieser Schluchten selten Standwasser zu halten vermag. Selbst im Oktober habe ich mit meinen Begleitern vergeblich nach frischem Wasser gesucht, obwohl dann, wenigstens des Nachts, schon meist Wolken auf dem Zentralgebiet zu lagern pflegen. Trockenheit im allgemeinen Sinn ist überhaupt im mittlern und östlichen Teil der Insel sehr selten. Daher sollen auch die dort vorhandenen Kraterseen andauernd Wasser haben. Ich habe zwei solche aufgefunden, die beide den Samoanern — allerdings nur wenigen Schweinejägern aus eigener Anschauung — bekannt sind. Der eine, Mataulanu genannt, befindet sich nördlich von Palauli in 1140 m Höhe und ist wahrscheinlich auch von dort aus am besten und schnellsten zu erreichen. Ich gelangte zu ihm von Lealatele (Nordostküste) aus am zweiten Tag einer ziemlich direkt nach S gerichteten Exkursion bei andauerndem Regen (in den Bergen). Der kleine, etwa 1000 qm große See deckt den Grund eines flachen Kraterkegels, dessen Rand auf der Südostseite am höchsten ist und ungefähr 60 m über den Wasserstand emporragt. In der nächsten Umgebung dieses Kraters befinden sich mehrere zum Teil steile Erhebungen, die alle dicht bewaldet, resp. mit Vegetation auf reichlichem Verwitterungsboden bekleidet sind. Dicht daneben überragt in nördlicher Richtung der Kegel des Tuiavea (?)[1]) den Mataulanu. Der andre Bergsee Savaiis, von den Samoanern Lepaegā bezeichnet, liegt mehr im Innern, nicht weit vom höchsten Punkt (Toiavea) entfernt, aber nur 1040 m hoch und im Kessel eines anscheinend viel ältern und überholten Kraters, dessen äußere Formen — wahrscheinlich durch spätere Eruptionen und Erhebungen in der Umgebung — zerstört sind, so daß das Becken mehr einer gestreckten Einsenkung in dem umgebenden Gebiet zu vergleichen ist. Der Grund erscheint ziemlich flach, und auch der Wasserstand ist nicht tief, so daß ich von seiner Ausdauer auch in trocknen Zeiten nicht überzeugt bin. Anderseits steigt das Wasser in der Regenzeit wahrscheinlich noch erheblich, denn im November, als ich dort war, bedeckte es nur einen geringen Teil der Mulde, während die äußere Fläche mit niederer, überwiegend grasig-krautiger Vegetation bedeckt war. Trotz des auch auf dieser Exkursion regnerischen Wetters gelang mir eine photographische Aufnahme im Kraterkessel. Die steilen Wände sind dicht bewaldet. Da das andauernd trübe, oft von strömendem Regen unterbrochene Wetter die Orientierung sehr erschwerte, bin ich nur über die Lage des Lepaegā, auf den ich später gelegentlich Notizen über eine Exkursion zu ihm zurückkomme, nicht ganz sicher, zumal der floristische Zweck der Tour die Innehaltung bestimmter Richtungen verbot. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß der See mehr nördlich vom Toiavea liegt, als ich ihn auf der ungefähren Markierung der Tour in der meinem Buch über Samoa[1]) beigegebenen Kartenskizze eingetragen habe.

Das innerste Hochgebiet von Savaii ist ganz überwiegend von einer schon recht starken humosen, lehmigen Verwitterungsschicht bekleidet, die außerordentlich fruchtbar sein muß, denn die Vegetation ist sehr üppig und mächtig. Ich habe bei meinem viertägigen Umherstreifen in jenen Höhen nicht eine Lichtung oder Blöße im majestätischen Pflanzenkleid dieser Kraterregion gefunden, abgesehen von steinigen Schluchten und äußern Stellen, wo die Eingebornen bereits versucht hatten, hochgelegene Fruchtpflanzungen für Kriegszeiten anzulegen.

Von besonderm Interesse war mir eine Gegend südlich vom Maugaloa, im eigentlichen Gebiet des Toasivi, das von einem gewaltigen Orkan vor Jahren arg mitgenommen worden ist — wahrscheinlich 1883. Die mächtigsten Baumriesen scheinen vom Sturm gestürzt zu sein; die Stämme lagen überwiegend nach S geworfen, zum Teil anscheinend noch gut erhalten und mit Rinde bekleidet auf dem Boden; aber ihr Holzzylinder war verfault und vermodert und widerstand dem Fuß nicht. Sehr charakteristisch an solchen toten Stämmen ist oft der Mangel an Epiphyten und Saprophyten, die sonst in allen feuchten Urwaldgebieten die lebenden Bäume und Sträucher dicht besetzen und damit deutlich die Forderungen ihrer Lebensweise zum Ausdruck bringen.

Zur Charakteristik der Verhältnisse möge noch folgender Auszug aus den Tagesnotizen und Messungen einer viertägigen Exkursion in das Innere der Insel von der Nordküste aus dienen.

1. November 1894.

8^{h} a. m. Aufbruch von Matapoo (v. Bülows Besitzung + 20 m) mit einem schwarzen Jungen (Salomo-Jnsulaner) und drei Samoanern, (26° C, Barometerstand 757,8 mm, Wetter klar) in südlicher Richtung allmählich ansteigend in niederem Busch.

[1]) Vgl. S. 7, Anm. 3.

[1]) Süsserotts Kolonialbibliothek 1902, Bd. III u. IV.

$8^3/_4{}^h$ a. m. Ortschaft Paia (28° C, B. 753,8 mm). Durch eine Alia, dann buschiger Wald, ansteigend auf lehmigem Grund.

$10^1/_2{}^h$ a. m. Taro- und Bananenpflanzung (27,5° C, B. 731,0 mm). Hoher Wald, Pipturus, Boehmeria, Psychotrien, Gynopagon, Myristica, Inocarpus und die übrigen Grundbestände des Küstenbuschs treten schnell zurück. Terrain wird steinig, steiler und zerklüftet; links (östlich) tiefe Schlucht, die, rasch ansteigend, umgangen wird.

$11^1/_2{}^h$ a. m. Lichtung und schöne Bananenpflanzung „Matavanu" über der Schlucht und am Eingang einer breiten Alia (25,4° C, B. 715,9 mm, Regen), Rast bis $12^1/_2{}^h$ p. m. — In SW-Richtung zunächst langsam, dann rasch ansteigend, zuletzt auf Geröllboden in lichtem Urwald zum „Matai" (Ausläufer des Maugaloa).

2^h p. m. Matai (26,5° C, B. 708,7 mm, trüb, regnerisch). Wenig bewaldeter Bergrücken mit steilem Abfall nach N und NW. Prachtvolle Durchblicke nach der Nordküste und West-Savaii auf viele zum Teil steilwandige Bergrücken. Die Küste ist zu übersehen von Matautu bis Asau. Bald weiter über steinigen Boden, dann kahles, bewaldetes Trümmergeröll (auffallend viel Asplenium Nidus) zum Mauga ma'a.

$2^1/_2{}^h$ p. m. Mauga ma'a (25,2° C, B. 703,6 mm, Regen). Der Name Steiniger Berg sehr berechtigt; Basaltlavablöcke hoch aufeinandergetürmt. Bäume ragen, in der Tiefe wurzelnd, mit den Stämmen aus den Trümmern, diese seitlich auseinanderdrängend, hervor. Auf dem breiten Rücken des nach O steil abfallenden Berges weiter zum

$3^1/_4{}^h$ p. m. Rastplatz (26,4° C, B. 699,8 mm, Sonnenschein). Waldblöße mit Gras (Rhynchospora grandifolia, Fimbristylis, Paspalum scrobiculatum) an einer Alia (schlecht schmeckendes Wasser). — Starker Regen, infolge dessen nicht weiter. In Laubhütten übernachtet.

2. November.

$6^1/_2{}^h$ a. m. Bei trübem Wetter in SW-Richtung ohne Steigung auf morastigem, dann steiniglehmigem Grund im Urwald weiter. Umgebung scheint ohne wesentliche Erbebungen, stellenweise Einsenkungen.

$7^1/_2{}^h$ a. m. Safune-Pfad (23° C, B. 693,8 mm, trübe), der zum „Ala sopo" (Pfad über die Insel nach Tufu) führt. Weiter in W-Richtung wird das Gebiet schnell vulkanisch, zerklüftet, ansteigend. Nach N tiefe Schlucht „to'o", dahinter steil aufsteigende den Blick (zur Küste) hindernde Wand mit üppiger Farnbekleidung. Aufstieg zum Maugaloa beginnt; sich verengender Rücken. (23,5° C, B. 695,2 mm, aufklärend) Durchblick nach S zum Toasivi — scheint sehr hoch und weit, so daß hier nach S anschließend weiter ziemlich flaches Gebiet oder Einsenkung zu vermuten.

$8^3/_4{}^h$ a. m. Maugaloa (24,5° C, B. 676,7 mm, Regen). Ein von OzW gestreckter Rücken, lehmig mit Lavablöcken, Boden verhüllt von Farnen, Orchideen, Elatostema, Freycinetia u. s. w. Von einem Baum aus am Westhang Blick auf weitere Erhebungen des Maugaloa und nach NW auf Ausläufer und Vorberge (bei klarem Wetter wohl zum Meer?) Abstieg südlich zu freiem kleinen Buschplatz.

$9^1/_2{}^h$ a. m. Toaga fale (Rastplatz) maugoloa (24,5° C, B. 676,8 mm, Regen). Alia mit prächtigen Bäumchen von Todea Fraseri, Alsophila u. s. w. Beliebter Rastplatz und weitestes Ziel der Schweinejäger. Eine ziemlich weite Mulde, ringsum von Bergen eingeschlossen. Weiter direkt südlich in der Alia, dann allmählich auf lehmigem, festem Boden ansteigend.

$10^3/_4{}^h$ a. m. (23° C, B. 668 mm, trübe.) Luftiger Urwald mit prachtvollen Eugenien, Gardenien u. s. w.

$11^1/_4{}^h$ a. m. (24° C, B. 666,6 mm, Regen.) Wald wird dichter, unteres Gestrüpp sehr üppig, wilde Kavastauden (Piper methysticum — nach Warburg P. Macquillivrayi var. fascicularis Warb.). Änderung der Richtung nach W, steilerm Aufstieg zu einem Bergkegel folgend.

12^h 50^m p. m. (23,2° C, B. 657,1 mm, trübe.) Loauta (?) gestreckter Kraterkegel mit flacher, steiniger Mulde, dicht bewaldet. Nach W Blick in der Richtung auf den Westkamm, der als Fortsetzung erscheint. Samoaner wollen das Mu von einem Baum aus erkennen; Aussicht getrübt. Vom Ostrand Durchblick auf höhern Berg. Abstieg — sehr steil — dorthin.

$12^3/_4{}^h$ p. m. Einsenkung nach S abfallend. In östlicher Richtung ansteigend, immer steiler auf lehmigem, dann immer steinigerm Boden, schließlich Trümmergeröll.

$1^1/_2{}^h$ p. m. (23,2° C, B. 645,6 mm, Regen.) Da das Terrain ununterbrochen ansteigt und nach Barometerstand schon über 1400 m Höhe, hoffe ich auf die höchste Erhebung des Toasivi zu gelangen. Samoaner reden nur noch von Maugatele (d. h. großer Berg), sind aber völlig ohne Orientierung und wollen absolut nicht mehr weiter, zumal Unterholz und Gestrüpp immer dichter werden. Ich lasse sie zurück und arbeite mich mit dem Salomo-Insulaner mit dem Buschmesser weiter bei strömendem Regen, der allmählich nachläßt und aufhört.

3^h 10^m p. m. Höchster Punkt (24,8° C, B. 641,4 mm, Sonne), der erwartete typische Krater entpuppt sich als mächtiger Bergrücken ohne Durchblicke, scheint aber nach ONO an weitere, vielleicht höhere Erhebungen anzuschließen. Botanische Ausbeute sehr reichlich, darunter Loranthus insularum und Vaccinium Antipodum Reinecke, bisher einzige Art der Gattung von der südlichen Hemisphäre, Sarcocephalus pacificus Reinecke, viele Arten von Cyrtandra und Elatostema u. s. w. — Rückkehr zu den Samoanern, die inzwischen zwei Schweine und fünf kleine Ferkel gefangen haben. — Weiter in östlicher Richtung über den Hang eines (nördlichen) Kraterkegels, dann abwärts durch lichtern Urwald bei schönem Wetter.

5^h 20^m p. m. Nachtlager (25° C, B. 675,3 mm). Nach Vermutung der Samoaner befinden wir uns wieder am (südlichen) Fuß des Maugoloa, unweit vom Rastplatz des Vormittags. Ein Samoaner erklettert einen Baum auf nahem Kegel und will den „Mauga tele lava o le toasivi", d. h. höchster Berg der Toasivi, südöstlich sehen. — Die Spanferkel werden gebraten, die beiden — wie üblich — lebend gefangenen Schweine wollen sie als Jagdbeute von dieser großen Reise mit nach Hause schleppen. Dazu langen die angeblich vorher sehr geschwächten Kräfte! Nachts Regen.

3. November.

Rastplatz am 1. November 5^h a. m. (25° C, B. 675,6 mm, schön — $5^1/_4{}^h$ a. m. 17,2° C, B. 673,2 mm, Regen.)

Aufbruch $7^1/_4{}^h$ a. m. (18° C, B. 674 mm, trübe.) Allmählich ansteigend in breiter Alia, dann SO Berglehne.

$8^1/_4{}^h$ a. m. (19,5° C, B. 640,8 mm, bedeckt.) Dunkler Urwald, steinig, dann sehr beschwerlich und steil über Trümmergeröll unter dichtem Teppich von Elatostema, Farnen und Orchideen, darüber verworrenes Gestrüpp mit Schling- und Kletterpflanzen (Freycinetia, Flagellaria gigantea, Raphidophora Reineckei Engler Mucana gigantea u. s. w.). Regen in Wolken.

10^h 10^m a. m. Höchster Punkt auf einem, allem Anschein nach alten Krater mit stark veränderter Form; auf der Südseite steilster Abfall; aber nichts zu erkennen, da wir anscheinend in einer dicken Regenwolke stecken.

10^h 20^m a. m. Ebenda (21,5° C, B. 631,2 mm, Regen in Wolken). Zurück auf dem gebahnten Pfad, dann westlich, da Samoaner den Kratersee Lepaega am Fuß des Maugaloa vermuten und nach gestriger Orientierung am Rastplatz zu finden denken.

$1^1/_2{}^h$ p. m. Orkangebiet (20,5° C, B. 634,2 mm, Regen), wahrscheinlich noch in der Region des Toasivi. Wüster, von Sturm zerrütteter Urwald. — Bei strömendem Regen versuche ich, da die Samoaner schließlich ganz kopflos und verzweifelt werden und sogar die Schweine im Stich lassen wollen (!), den gestrigen Rastplatz wieder aufzufinden, was schließlich auch durch Verfolgen einer Alia gelingt, da es, wie sich bald herausstellte, die Fortsetzung der am Morgen benutzten war. Inzwischen hört der Regen auf.

$5^3/_4{}^h$ p. m. Rastplatz (22,5° C, B. 675,4 mm, aufklärend).

4. November.

$5^1/_2{}^h$ a. m. Rastplatz (13,5° C [1]), B. 674 mm, Regen). Die Samoaner haben furchtbar gefroren, trotzdem es ihnen gelungen war, unter einem Dach ein Feuer zu bekommen. Aufbruch um $6^1/_4{}^h$ a. m. In östlicher Richtung erreichen wir ohne wesentliche Steigung

$7^3/_4{}^h$ a. m. den Lepaegā (20° C, B. 675.7 mm, trübe). In östlicher Richtung steigt man steil zum See hinab. Ein Flußbett, zerrissen, kluftartig aus einigen tiefen Erdrissen bestehend, zeigt den nächsten Weg; durch dickes Gestrüpp von Farnen gelangt man endlich an die Sohle des Kraters. Ein von NzS laufender heckenartiger Buschstreifen verbirgt den See zunächst vor dem Blick. Nachdem man diesen durchschritten, bietet sich ein prachtvoller Anblick: im Grunde üppigen Grüns von Farnen, Colocasien und Musen ruht der kleine See. Dahinter steigt die östliche Seewand mit Sträuchern und Stauden geschmückt empor. Auf weichem Grund unter Bäumen gelangt man plötzlich an den Wasserspiegel von etwa zwei Morgen

[1]) Niedrigste von mir auf Samoa beobachtete Temperatur.

Größe und 2 m Tiefe, umgeben von einem Grasteppich, von dem Farne und große Blattpflanzen zum Busch überleiten. Der Kraterrand ringsherum ist grün bekleidet, üppige Mose, Selaginellen und andre Epiphyten wuchern in auffallender Schönheit und Größe auf Ästen und Zweigen. Der Kessel des Lepaega hat eine Tiefe von ungefähr 60 m. — Ein nochmaliger Versuch, den gestrigen Endpunkt zu erreichen, da das Wetter besser zu werden scheint, scheitert an dem unbeugsamen Widerspruch der Samoaner, dem sich nun auch der Salomo-Junge entschieden anschließt. Wir erlegen noch einen starken Eber und kehren in fast ununterbrochener Tour, nachdem wir nach richtiger Schätzung und Orientierung den Ala sopo entdeckt haben, zur Küste zurück, die wir um 5h erreichen.

Die Barometerstände gestatten naturgemäß keine sichere Höhenberechnung; denn einmal fehlten zu ihrer Korrektur gleichzeitige korrespondierende Beobachtungen, dann aber würden auch der schon an sich sehr labile Luftdruck und die dadurch verursachten relativ starken Schwankungen im Barometerstand immer noch zuverlässige Schlüsse mindestens stark beeinflussen[1]). Die höchste Erhebung würde ohne Rücksicht auf die Nebenumstände nach der Temperatur von 21,5° C und 631,2 mm Barometerstand am 2. November 1625 m Höhe ergeben. Davon sind jedoch, da der Normalstand an jenem Tag nach den Beobachtungen von Dr. Funk in Apia 758,5 mm[1]) (ohne erhebliche Tagesdifferenzen) betrug, ungefähr 35 m abzuziehen, so daß sich eine Höhe von 1590 m ergibt. Aller Wahrscheinlichkeit nach habe ich den höchsten Punkt Savaiis an jenem Ort erreicht und gemessen[2]). Einen Namen des höchsten Bergs habe ich erst 1901 auf einer alten Karte von Savaii im Besitz des Herrn Friederichsen in Hamburg ermittelt, wo er als Toiavea[3]) eingetragen ist. Wenn ich auch diesen Namen von Eingebornen nicht selbst gehört habe, so ist doch nach jener Eintragung anzunehmen, daß die Bezeichnung den ursprünglichen samoanischen Namen darstellt, der vielleicht als Nistplatz eines Vogels „Avea“ gedeutet werden kann. Es liegt jedenfalls kein Grund vor, diesen Namen nicht beizubehalten, selbst wenn er den heutigen Eingebornen nicht mehr geläufig sein sollte.

[1]) Als Barometer diente mir ein Aneroid der Seewarte zu Hamburg, das jedoch, nachdem es mich 1½ Jahre begleitet hatte, unter den unvermeidlichen Erschütterungen und der andauernden Feuchtigkeit etwas gelitten haben dürfte.

[1]) Der nach den Isobaren für Samoa normale Luftdruck von 760 mm konnte für die Jahre 1894/95 nicht als Durchschnitt gelten; dieser lag tiefer — um 759.

[2]) Auf der neusten Karte von Langhans ist die größte Höhe Savaiis mit 1646 m angegeben. Nach Messungsberechnung der United States Expl. Exped. ist die Höhe des Toiavea auf der Karte von 1839 mit 4000 Fuß eingetragen.

[3]) Auf meiner Tour in das östliche Gebirge bezeichneten meine Begleiter die Erhebung nördlich vom Mataulanu als Tuiavea. Vielleicht weil ihnen der Name des höchsten Bergs auf diesen zu passen schien; dieser Tuiavea ist aber nur etwas über 1200 m hoch (vgl. S. 5, Sp. 1).

Nachrichten über den vulkanischen Ausbruch vom 31. Oktober 1902.

Nach den inzwischen eingetroffenen Berichten über die neuen vulkanischen Vorgänge befindet sich das Eruptionsgebiet, wie anzunehmen war, auf West-Savaii und zwar in der Ausbruchszone des Mauga afi, der nach den Ansichten des Seismologen Dr. Tetens mit dem Mua synonym sein soll. Vermutlich liegt jedoch eine Verwechslung der beiden Kraterkegel aus der letzten Ausbruchsperiode vor. Von See aus an Bord des Regierungs-Motorschoners „O le Aeto“ wurden am 6. November vermeintlich vier Ausbruchsstellen westlich bzw. südöstlich vom Mauga afi beobachtet, die nach den von Kapitän Frölich und dem Geometer Haidlen vorgenommenen Peilungen folgende Lage hatten: Von Matautu SWzS ca 17 engl. Meilen; von Safune SSW 13 engl. Meilen; von Aopo S ca 7 engl. Meilen; von Salailua NNO ca 10 engl. Meilen. Der Mangel zuverlässigen kartographischen Materials gestattet danach noch keine absolut sichere Lokalisierung und Entscheidung der Frage, ob der Ausbruch im Gebiet des östlichen Mauga afi oder westlichen (Mua) der von mir skizzierten jüngsten Krater zu suchen ist, da auch die Namensbezeichnung der Eingebornen, wie vorher angedeutet, nicht immer konstant ist und die Bezeichnung Mauga afi als „Feuerberg“ sehr wohl auch auf den Mua übertragen worden sein könnte. Indessen glaube ich aus den Angaben des Dr. Tetens und den weitern Berichten mit ziemlicher Sicherheit schließen zu dürfen, daß der östliche Mauga afi tatsächlich gemeint ist[1]).

Da Dr. Tetens erst am 5. November seine Beobachtungen auf Savaii selbst begann, bleiben die Angaben über den Ausbruch selbst auf die Berichte andrer Augenzeugen beschränkt. Der an der Nordküste zu Matapoo ansässige Leutn. a. D. Werner v. Bülow berichtet folgendes darüber:

Vom 30. Oktober: Am 29. mehrere größere und kleinere Erdstöße bei SO-Passat; das Meer blieb vor und nach den Erdstößen unverändert. Am 30. zwischen 9 und 10h a. m. verschiedene kleinere und stärkere Erdstöße. Am Abend steigt schwarze Rauchsäule aus dem Tuasivi (Gebirgsrücken) auf, an deren Stelle bei Dunkelwerden (nach 7h) eine Feuersäule tritt. Ausbruchherd scheint südlich von Safune zu liegen. Zeitlich genau beobachtete Erdbewegungen:

29. Oktober	5h	40m	p. m.,	30	Sek.	Dauer,	sehr stark,
29. „	5	45	„	2	„	„	schwächer,
29. „	7	45	„	1	„	„	sehr schwach,
29. „	11	47	„	1	„	„	„ „
30. „	12	20	a. m.,	2	„	„	stark.

Am 31. Oktober schreibt v. Bülow: „Heute morgen konnte ich deutlich wenigstens zwei verschiedene Feuerherde unterscheiden. Die auf dem Gebirge hängenden Rauchwolken verhinderten klare Aussicht. Eingeborne behaupten, 3—5 Ausbruchstellen erkannt zu haben, die sämtlich westlich von Safune liegen.“

Am 1. November: „Abend- und Nachtaufnahmen ergeben nur schwache Bilder. Heute früh vor und gleich nach Sonnenaufgang war die Gelegenheit günstiger. Die vulkanische Tätigkeit scheint im Zunehmen begriffen. Es steht jetzt fest, daß zwei Vulkane tätig sind.

[1]) In Nr. 692 des „Prometheus“ vom 16. Januar 1903 befinden sich Abbildungen aus dem Vulkangebiet vom Verfasser.

Den einen halte ich für den durch Reinecke besuchten Paigâ. (Täuschung scheint mir zweifellos und wohl durch die Lage des Beobachtungspunkts bedingt — Reinecke.) Die Vulkane scheinen abwechselnd zu arbeiten. Während der eine nur geringe Tätigkeit verrät (vermutlich das vulkanische Niederschlagsfeld — Reinecke), stößt der andre große, gelbe bis schwarze Rauchwolken aus. In dieser Weise wechseln sich beide Vulkane ab. Starkes Sausen ist in Safune vernehmlich. Das Fliehen der Bevölkerung dauert fort."

Willkommene Ergänzung bildet die Beobachtung des Kaiserlichen Amtmanns Williams zu Matautu. Dieser konstatierte am 31. abends um 10^h heftige Erdstöße und gleich darauf eine etwa 100′ hohe Feuersäule aus dem Berg (Mauga afi? Bezeichnung fehlt in den Angaben). Das Feuer war bis gegen 7^h a. m. sichtbar, worauf (mit Beginn des Sonnenlichts) dem Berge eine dunkle, schwarze Rauchwolke entstieg. Am 1. November (Sonnabend) war wiederum starker Rauch zu sehen, und gegen Mittag begann ein zweiter Krater 3—5 Meilen westlich von ersterm Rauchwolken zu werfen.

Diese durch ein Extrablatt der Samoanischen Zeitung verbreiteten Nachrichten entsprechen in Bezug auf Lage und Vulkanherde nicht ganz den spätern Feststellungen. M. E. scheint überhaupt nur ein Ausbruch am Fuß des Mauga afi erfolgt zu sein; die vermeintlichen weitern Ausbrüche sind wohl nur Lavaniederschläge gewesen. Die im vorhergehenden Abschnitt angedeutete Beobachtung, daß der Passat bei dem Aufbau der Inseln eine maßgebende Rolle gespielt hat, wird durch die neuen, ganz überwiegend nach nordwestlicher Richtung erfolgten Auswürfe bestätigt.

Interessant erscheint in kritischer Beurteilung der erwähnten Abneigung oder Furcht der Leute von Aopo[1]) das vulkanische Gebiet zu besuchen, die rechtzeitige Flucht der Bewohner nach dem Osten der Insel und weiter bis nach Upolu, bevor ein Ausbruch erfolgte. Und das um so mehr, als Erdbewegungen von Dauer einiger Sekunden keineswegs auf Samoa Seltenheiten sind. In neuerer Zeit schien sich übrigens die Scheu vor vulkanischen Rückfällen gerade vermindert zu haben; denn von Salailua aus begleiteten im September Samoaner einige Herrn über den Mauga tu und Mauga afi nach Aopo, und auch nach den letzten Mitteilungen und dem Bericht des Dr. Tetens ist zu schließen, daß das Tabu für jenes Gebiet nicht mehr bestanden hat. Das Mißtrauen der Eingebornen erscheint allerdings nach der neuesten Katastrophe ebenso als eine weise Vorsicht, wie die rechtzeitige Räumung der am meisten gefährdeten Ortschaften nach O, also in der Richtung nach den ältern Gebieten der Insel. Zuerst wurden Kinder, Kranke und alte Leute weggebracht, und schließlich folgten alle Bewohner, so daß, als Aopo und die ebenfalls im jüngsten Vulkangebiet gelegene kleine Ansiedlung Letui in der Nacht vom 31. Oktober zum 1. November von leichtem Aschenregen betroffen wurden, kein Menschenleben dort mehr gefährdet war. Nähere Aufschlüsse über die geophysische Bedeutung und speziell für den ganzen Aufbau des Archipels interessante Beobachtungen des Ausbruchs und aller Einzelheiten verheißen die Studien und Ansichten des sachkundigen Forschers Dr. Tetens. Und die Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen hat sich durch die Entsendung desselben gerade zu rechter Zeit ein großes Verdienst um die Beurteilung und Kenntnis des Vulkanismus in der Südsee erworben.

Die Ergebnisse seiner ersten Beobachtungen faßte Dr. Tetens am 15. November in folgenden Mitteilungen an die „Samoanische Zeitung" zusammen:

„Nachdem mich der ‚Aeto' Donnerstag, den 6. d. M. früh in Matautu zurückgelassen hatte, rüstete ich mich zum Vormarsch gegen den Krater aus, wobei Herr Williams freundlichst behilflich war.

Mit Herrn v. d. Heide hatte ich verabredet, daß er sich anschließen wollte; er hatte schon seinerseits am Tag vorher einen mühsamen und doch erfolglosen Versuch gemacht, an die Ausbruchsstelle heranzukommen, wobei er den Weg über Aopo eingeschlagen hatte. Denselben wählte auch ich jetzt. Ein kleiner Kutter, den ein junger Amerikaner nach Asaua gemietet hatte, nahm mich und meine Sachen bis Fangaie (Sasina) mit, wo ich bald nach 1 Uhr nach $1^1/_2$stündiger schöner Fahrt anlangte. Von hier brach ich mit vier Leuten aus dem Ort und meinen beiden Dienern um 6 Uhr abends auf und marschierte, ohne langen Aufenthalt in Letui — das ganz verlassen dalag — zu nehmen, nach Aopo. Der Weg führte längere Zeit hindurch über den von den Eingebornen als „Mu" bezeichneten vulkanischen Steinboden, der bei Tag sehr heiß sein muß. Bei Mond- und Laternenlicht ging es ausgezeichnet. Die Samoaner zeigten mir einige ihnen interessante Plätze, an die sich Ortssagen knüpfen. Um 11 Uhr abends erst trafen wir in Aopo ein. Ich wurde dort erwartet, der Ortsvorsteher Matafai und neun andre Leute waren anwesend, die übrige Bevölkerung befand sich an der Küste. In der Nacht wurde ich gegen 2 Uhr durch ein Erdbeben geweckt, das heftigste, das in Aopo seit dem Ausbruch gespürt worden war. Es folgten noch zwei schwächere Stöße. Wie ich später erfuhr, ist es besonders in der Gegend von Sasina bis Matautu sehr heftig gewesen, so daß die großen Ortschaften Sasina und Safune, ebenso wie schon früher Letui, jetzt von ihren Bewohnern eiligst verlassen worden sind.

Auf 9 Uhr morgens hatte ich den Aufbruch angesetzt, indes wurde um diese Zeit erst ein aus Schweinefleisch u. s. w. bestehendes Mahl aufgetischt, dem die Samoaner wacker zusprachen, obwohl sie bereits nach der Ankunft und früh morgens zwei Mahlzeiten eingenommen hatten. Als dann um 11 Uhr wirklich alles bereit war, erschien Herr v. d. Heide, nur von einem Samoaner begleitet, der aber dann wieder umkehrte. Seine ganze Ausrüstung hatte er zu Hause lassen müssen, da er keine Träger bekommen konnte. Auch einer der vier Sasinaleute kehrte um, die drei andern zogen weiter mit, ferner zehn Aopoleute; wir waren also im ganzen 17 Personen.

Unter Führung des tüchtigen Ortsvorstehers traten wir bald nach 11 Uhr den Marsch an. Der Pfad war zum Teil recht gut, doch mußte mancher gefallene Baum überstiegen werden, und hier und da mußten die mitgeführten Buschmesser und eine von Herrn Williams mitgegebene Axt Hindernisse schnell beseitigen helfen. Wir stiegen ziemlich steil bergan, hielten uns zunächst bis zu einem Tia genannten Platz nach SO, dann nach S. Die Wanderung ging wegen des steilen Anstiegs nur ziemlich langsam. An einzelnen Stellen, denen bestimmte Namen beigelegt sind, hielten wir einen Augenblick an, und ich las Barometer und Thermometer ab. Aopo liegt danach etwa 200 m über dem Meeresspiegel, Moe[1]) 700 m; hier kamen wir, nachdem zuletzt ein ziemlich heftiger Regen[2]) eingesetzt hatte, um 2 Uhr an. Es ist eine kleine Lichtung im Urwald und der höchste Platz, wo wir Bananenblätter zu einem Schutzdach für die Nacht finden konnten. So blieb nichts übrig, als schon hier Halt zu machen und alles für ein Nachtquartier einzurichten. Eine schon vorgefundene kleine Zweighütte, in der vermutlich vor einigen

[1]) S. 4, Sp. 2.

[1]) „Moe" heißt schlafen, auch rasten und bezeichnet auch hier wahrscheinlich keinen bestimmten Ort für die Dauer.

[2]) Mit November beginnt auch für West-Savaii die Zeit der Niederschläge.

Wochen Herr Williams und Dr. Schultz (die im September von Saleaula aus eine Tour über die Berge nach Aopo gemacht hatten) übernachtet hatten, wurde erneuert und eine größere für die Samoaner gebaut. In einer Stunde war dies alles aufs beste erledigt. Alle vorgefundenen Bananen, viele Farren und einige Bäume hatten dazu Verwendung gefunden.

Der Nachmittag verging unter abnehmendem Regen mit Ausruhen, Mahlzeit, photographischen Aufnahmen. Nach Eintreten der Dunkelheit beteten und sangen die Samoaner, und bald herrschte Ruhe auf dem Platz.

Bei Tagesanbruch, Sonnabend, den 8. November, erhoben wir uns und marschierten noch vor 6 Uhr ab. Der Pfad stieg nun bald immer steiler bergan in der Nähe eines links befindlichen, jetzt trocknen Bachbetts, zuerst 1½ Stunden in südlicher Richtung bis zu einem Platz namens Mataaga, über 1200 m hoch, dann eine kürzere Strecke südwestlich bis zur Höhe von 1300 m, zu einer Palapalaloa genannten Stelle, dann ging es noch eine halbe Stunde weiter in südlicher Richtung auf einem Grat entlang, an dessen Ostseite ein oder zwei größere längst erloschene Kraterbecken liegen, immer steil aufwärts, bis wir um 8½ Uhr auf einen quer von O nach W streichenden Kamm gelangten, der als Mauga tu[1]) bezeichnet wird. Hier riefen die Samoaner, daß sie das Feuer sähen, und in der Tat sah ich ziemlich deutlich Rauch aufsteigen. Die mitgeführte Axt erlaubte, bald freien Durchblick nach dem Krater herzustellen. Er lag in etwa 1 km Entfernung in SSW-Richtung vor uns, am Abhang vor einem Mauga afi genannten, etwa 2 km entfernten und vielleicht 50—100 m höher hinaufragenden Berg. Die Krateröffnung hatte etwa 100 m Durchmesser; andauernd flogen rotglühende Steine etwas über den Rand hinauf und fielen meist in das Innere, manche über den Rand nach außen hinab. Diese rollten dann, auf die schon ebenso ausgeworfenen graubraunen Steine des äußern Kegels aufschlagend, eine kleinere oder größere Strecke hinab und mußten so den Kraterkegel immer mehr, wenn auch langsam, erhöhen und verbreitern. Aus dem Krater stieg ferner fast unausgesetzt Dampf und Rauch auf, indes war die einige Tage zuvor von Safune aus stets bemerkbare Haufenwolke jetzt nicht da. Links und rechts stieg weißlicher Dampf von den durch den vorliegenden Urwald, der sich bis zu uns herauf erstreckte, verdeckten Stellen auf, so daß über die unmittelbare Ursache dieser Dampfwolken hier nichts ermittelt werden konnte[2]). Zu einer noch nähern Erforschung dieser Umstände, wofür die Samoaner etwas übertriebene Forderungen stellten, war leider an diesem Tag keine Zeit mehr, da ich am Abend des folgenden Tags schon wieder in Matautu sein wollte, von wo mich der ‚Aeto' Montag früh abholen sollte. Durch Barometermessung ermittelte ich die Höhe meines Beobachtungsplatzes, die mit der des Kraterrandes übereinstimmte, zu 1460 m. Die Bäume in der Nähe des Kraters, an dem Abhang des Mauga afi waren völlig verbrannt und von den Steinen überschüttet, auf einem westlich vom Krater gelegenen Stück sah man noch die nackten Stämme stehen. Dumpfer Donner begleitete unaufhörlich das Auswerfen der glühenden Steine. Manche, vielleicht die meisten, kamen offenbar gar nicht einmal bis hinauf auf die Höhe des Kraterrandes, manche aber wurden wohl 100 m darüber emporgeschleudert.

Um innerhalb der mir noch zur Verfügung stehenden Zeit wenigstens einen kleinen Einblick in den Auswurfsabfluß zu nehmen, der sich zufolge den frühern Wahrnehmungen von Safune aus in nördlicher oder nordwestlicher Richtung mehrere Kilometer weit erstrecken mußte und dessen Vorhandensein wir auch beim Aufstieg, wenn auch durch die dicht stehenden Bäume des Urwaldes ziemlich verdeckt, doch sicher bestätigt gefunden hatten, beschloß ich, nachdem ich von einem noch nähern Vordringen endgültig abgesehen hatte, von dem Platz Palapalaloa aus einen Abstecher nach dem Abflußstrom, also etwa an die von den Samoanern als das kleine Feuer bezeichnete Stelle, zu machen. Wir brachen also um 11½ Uhr von unserm schönen Beobachtungsplatz auf dem Rücken des Mauga tu wieder auf und erreichten den Steinabfluß etwa 2 km nordwestlich vom Mauga tu, 3 km vom Krater. Es zeigte sich, daß hier ein wenigstens 50 m breiter und 5—10 m hoher, aus den Auswurfsteinen gebildeter, nach N sanft abwärts geneigter Wall lag, der vom Krater herabgeflossen zu sein schien. Wir beiden Weißen kletterten ein wenig hinauf; die Schlackensteine waren noch recht warm, so daß die Samoaner sich schleunigst auf die dort hin und wieder herausragenden, angekohlten Baumstämme und zurück an den Waldesrand flüchteten. Man mußte auch wegen der losen Aufschüttung der faust- bis über kopfgroßen Steine befürchten, daß einzelne oder größere Mengen von ihnen ins Rutschen kommen könnten, und so zogen auch wir, nachdem ich in aller Eile einige Aufnahmen gemacht, uns zurück und setzten den Abstieg über Palapalaloa fort. Wie weit sich noch dieser Steinabfluß nach N oder NW erstreckte, ob er noch in Bewegung oder schon zum Stillstand gelangt war, ob er durch unmittelbaren Auswurf oder durch das Abrollen der Steine allein, was aber bei dem ziemlich sanften Abfall von etwa 150 m auf 3 km Entfernung ganz unwahrscheinlich ist, oder, wie zu vermuten, durch einen hingeflossenen Lavastrom soweit befördert worden ist, ob ein solcher Lavaausfluß unter den Steinen noch bestand, ob er etwa auch nach der andern Seite in südöstlicher Richtung erfolgt ist, wo auch geeignete Längstalbildung zu bestehen schien und Dampfwolken vom Mauga tu aus sichtbar waren, alle diese und ähnliche Fragen, die sich schon an Ort und Stelle aufdrängten, war ich mangels genügender Ausrüstung und Zeit augenblicklich nicht in der Lage zu beantworten, dazu wären voraussichtlich Vorbereitungen für einen mindestens ein- bis zweiwöchigen Ausflug zu treffen gewesen und zu einem solchen gebrach es mir gegenwärtig an der erforderlichen Zeit. Immerhin war doch soviel ermittelt, daß sich die Ausbruchstätigkeit auf einen einzigen Krater zu erstrecken scheint, daß sich seine Auswurfstoffe nicht in nordöstlicher Richtung, sondern der Talbildung entsprechend resp. der allgemeinen Auswurfrichtung auch früherer Katastrophen, in nordwestlicher, vielleicht auch in südöstlicher Richtung bewegt haben, somit für die Gegend von Safune und Matautu keine Verschüttungsgefahr anzunehmen ist. Da indes die Oberflächenfaltung des Innern von Savaii ziemlich unbekannt ist, bleibt es im höchsten Grad erwünscht, diese sobald als möglich, besonders um die Ausbruchstelle herum, derartig genau zu untersuchen, daß die augenblickliche Erstreckung sowohl, als die künftige Ausdehnungsmöglichkeit für die Ausbruchstelle am Mauga afi völlig klargestellt wird. In Übereinstimmung hiermit ist auf Grund meines Berichts alsbald nach meiner Rückkehr Herr Landmesser Lammert zur eingehenden Beantwortung dieser Fragen nach Savaii entsandt worden und hat heute früh mit dem ‚Aeto' Apia verlassen.

Was meinen Rückmarsch vom Krater betrifft, so verlief er aufs beste. Von Palapalaloa aus erreichten wir Moe um 2 Uhr, Aopo bald nach 5 Uhr nachmittags. Ich blieb die Nacht dort, freundlichst aufgenommen; am nächsten Morgen früh ging es weiter über Letui nach Sasina.

Die zehn Aopoleute kamen nun alle mit; sie wollten ihre Familien wieder heimführen, da sie jetzt über die für Aopo keineswegs bedrohliche Lage beruhigt waren. Mir verliehen sie nacheinander drei verschiedene Namen oder Titel, von denen der letzte wohl die Bedeutung eines Ehrenbürgers hat, ohne daß mir bis jetzt besondere damit verbundene Rechte oder Pflichten bekannt geworden wären. Auch Herr v. d. Heide bekam einen samoanischen Namen. Ich forderte die Aopoleute übrigens auf, für künftige Besuche ein Obdachhaus auf dem Mauga tu zu errichten, was sie mir auch zusagten. Wir gelangten nachmittags auf dem neu angelegten Weg nach Safotu zurück. Hier waren nun alle Ortschaften bis Aopo zusammen.

Herr v. Bülow zeigte mir, nachdem in der Filiale des Herrn Nelson eine Stärkung kredenzt war, einige kleine Erdspalten, die sich durch das Erdbeben in der Nacht auf Freitag den 7. November gebildet hatten, sowie an vielen Stellen von den Wällen herabgefallene größere und kleinere Steine. An Steinbauten, namentlich Kirchen, sahen wir vielfach abgebröckelte Stellen, manche drohten ganz einzustürzen[1]). Dagegen sind Fensterscheiben nicht gesprungen. Der Ortsvorsteher von Aopo hielt inzwischen allem Volk im Freien vor der Kirche einen längern Vortrag über den Ausflug, und darauf wurde auch ich noch aufgefordert, den Häuptlingen im Fono einige Fragen zu beantworten. Ich tat es unter

[1]) Der mittlere Höhenzug West-Savaiis, anschließend an den Maugoloa.

[2]) Aller Wahrscheinlichkeit nach Auswurfniederschläge.

[1]) Eine solche alte, primitive Steinkirche ist in Paia bei Safune auch eingestürzt.

freundlicher Vermittlung des Herrn v. Bülow. Dann begab ich mich zurück nach dem Aussichtspunkt bei Safune, wo aber weder an diesem Abend, noch am nächsten Morgen von den inzwischen angeblich mehrfach ausgebrochenen Kratern — östlich und westlich von dem bisher beobachteten — etwas zu entdecken war.

So stieg ich am nächsten Morgen ziemlich beruhigt in das Boot, das mich von der Wohnung des Herrn v. d. Heide, wo ich die Nacht aufgenommen war, an Bord des ‚Aeto' brachte. Nachmittags kam ich in Salailua [1]) an, ohne viel gesehen zu haben, da die Berge von Regenwolken bedeckt waren. Herrn Williams hatten wir in Sataua abgesetzt, wo er sich die nordwestlichen Inselteile ansehen wollte. In Salailua sprach ich Herrn David, der von dort aus auf dem Mauga mu gewesen war (dort Mauga afi genannt). Er hatte die Ausbruchstelle nicht sehen können, da sie ihm etwa 6 engl. Meilen entfernt von einem andern Berg, wohl demselben, der sich unmittelbar südlich vom Krater erhob, dem Mauga afi der Aopoleute, verdeckt wurde.

Bei Herrn Jensen freundlichst aufgenommen, verbrachte ich hier in Salailua die letzte Nacht und fuhr Dienstag früh mit dem ‚Aeto' nach Apia, ohne wieder freien Ausblick auf den Krater zu erhalten. Nachmittags um 5 Uhr war ich zu Hause und konnte noch am Abend dem Herrn Dr. Schnee Bericht erstatten."

Zur weitern Charakteristik füge ich diesem Bericht noch einige Mitteilungen, die ich Herrn v. Heydebrand verdanke, über eine spätere Tour von ihm zum Vulkangebiet hinzu:

„Am 11. November abends begab sich Herr v. Heydebrand und der Lasa mit Herrn v. Arnim per Motorschoner ‚Elfrieda' von Apia nach Savaii. Am 12. November nachmittags trafen sie in Samauga (Dorfschaft zwischen Safune und Safoto) ein. Herrlicher Blick auf Bergrücken, speziell auf die Erhebung des Mauga tu, hinter dessen Gipfel für einen kurzen Moment schwarze Rauchwolken sichtbar. Nachts nichts zu sehen bei vollständig klarem Wetter. Donnerstag den 13. November Aufbruch nach Aopo. Als Nullpunkt für die Höhenmessungen der Strand vor Nelsons Haus in Safune angenommen. Mittags in Aopo angelangt. 14. November $5^h\ 30^m$ a. m. kanonenschußartiges Geräusch mit darauffolgendem kurzen Erdbeben. 6^h a. m. starker Regen, Aufbruch; bei 350 m Höhe um $6^h\ 30^m$ a. m. sehr starker Schwefelgeruch bemerkbar, kein Wind. Regen nachgelassen. $10^h\ 35^m$ a. m. nach scharfem Marsch den Aussichtsplatz Dr. Tetens erreicht. Von dort versucht, weiter gegen Vulkan vorzudringen, womöglich bis zur Grenze des abgebrannten Buschs. Abstieg zum Vulkan gelang im Anfang ganz gut, mußte jedoch bei weiterm Vordringen im Busch aufgegeben werden, da kolossale Hitze im Busch herrschte und Atembeschwerden mit Schwindel sich einstellten. Nach Aufstieg wieder bis zum Platz Palapalaloa zurückgegangen, um den von Tetens als Steinwall bezeichneten Platz aufzusuchen. v. Arnim blieb bei Palapalaloa mit Instrumenten und Trägern zurück. v. Heydebrand begab sich mit dem Samoaner Vaitogi zu dieser Stelle, die er nach Ansicht der Samoaner für eine kleine Krateröffnung hält (?). Die ganze Form, die trichterförmige Öffnung in der Mitte dieses Steinwalls, die an 10 m Durchmesser hat, weist auf einen in sich zusammengefallenen kleinen Vulkan hin. Lava nicht gesehen. Steine noch warm, aber auf der Oberfläche nicht heiß zu nennen. Leichter weißer Dampf kommt stetig aus dem Trichterloch. Irgend welche Beschwerden nicht empfunden. Von hier durch Busch den Höhenrand gegen den Vulkan bestiegen. Keine Auswurfsteine gefunden, keine Lava gesehen. Blick sowohl auf Vulkan in nördlicher Richtung prächtig, als auch in südlicher auf das besprochene Trichterloch. Auf dem Rückmarsch nach Palapalaloa plötzlich Atembeschwerden, Schmerzen in Brust und Lunge und Ohnmachtsanfälle. Mit größter Eile zurückgegangen, Vaitogi fällt schwer, er wird ohnmächtig und wurde eine Viertelstunde lang von Heydebrand bis Palapalaloa geschleppt. Nach Erholung Abstieg nach Aopo, der unter den obwaltenden Umständen und mit heftigen Kopfschmerzen 5 Stunden dauerte. Dem Vulkan entsteigt nur Rauch aus zwei Öffnungen, die in einem Becken liegen. Der Krater liegt tiefer als der ihn tragende Bergrücken; er hatte nach N zu noch zwei Auswurflöcher am Abhang, die Auswurfsteine liegen daher zuerst nach N und sind dann nach W abgerollt, daher die Annahme, daß Lava nach N und dann nach W fließen soll, wie zuerst angenommen wurde. Feuer hat v. Heydebrand nicht mehr gesehen, nur Rauch. Manchmal mächtig, manchmal ganz schwach. Erdbeben oder dumpfes Getöse u. s. w. nicht vernommen."

Über weitere Wirkungen und Vorgänge im Küstengebiet schreibt mir Herr v. Heydebrand folgendes:

„Die ersten Berichte über Erdbeben und Ausbruch waren hier natürlich stark übertrieben, und die Panik demgemäß weit größer als nötig. Die Kirchenmauern sind geborsten, aber nur wegen ihrer schlechten Beschaffenheit. Ich bin in allen Kirchen in Sasina und Safune gewesen. Ich habe keine einzige zerbrochene Fensterscheibe gesehen, keinen zerbrochenen oder beschädigten Fensterrahmen oder irgend ein umgebrochenes Stück Holz. Dafür die Mauer über oder unter den Fenstern zersprungen und fußweit klaffend, Stücke herausgerissen. In den Häusern der „Weißen", die in den Betten 4—5 Fuß hoch geworfen worden sein wollten, ist dies nur ihnen selbst, aber nicht ihrem Mobiliar oder Porzellan und Glas geschehen, denn Lampen, Flaschen u. s. w. sind ruhig auf den Tischen stehen und Bilder hängen geblieben, auch hier findet man nichts zerbrochen.

Folglich waren die Erdstöße nicht so kolossal, wie sie von den meisten gefühlt waren. Die Kirchen aber sind so schlecht gebaut, daß sie auch leichte Erdbewegungen nicht aushalten. Das Gouvernement sollte alle diese Kirchen als lebensgefährlich einreißen lassen.

Die Dörfer Aopo und Letui sind jetzt wieder ganz verlassen, aber nicht wegen des Aschenregens, wie berichtet wurde. In Sasina ist nur ein Faifeau (Missionar) mit Frau und zwei Kindern, in Safune der alte Chef Posala (Tuai) mit Frau, Enkelsohn und dessen Frau, in Saumaga Herr v. d. Heide und in Matapoo Herr v. Bülow. Alle andern Samoaner befinden sich in Safotu, Matautu u. s. w., lassen sich dort durchfüttern und sind groß in der Erfindung von neuen Räubergeschichten und Entdeckungen neuer Vulkane. Jede weiße Wolke am Bergrücken wird als pusa fou (neuer Ausbruch) bezeichnet."

Ergänzend sei noch bemerkt, daß nach der eigentlichen Explosion der Spannung im Erdinnern, die im wesentlichen schon am vierten Tag als beendet zu sein schien, noch außer den vorerwähnten seismischen Ereignissen am 7. November eine Reihe von deutlich wahrnehmbaren Erdbeben konstatiert worden ist, deren gleichzeitige Beobachtungen an verschiedenen Stellen ziemlich übereinstimmten. Amtmann William machte darüber folgende Notizen:

7. Nov. $1^h\ 15^m$ a. m. leichtes Beben,
7. „ 1 55 „ sehr heftiger Stoß, befürchtete Einfallen des Hauses
7. „ 2 05 „ leichter Stoß,
7. „ 2 20 „ desgl.,
7. „ 2 45 „ zwei deutliche Stöße,
7. „ 2 45 — $3^h\ 15^m$ a. m. drei deutliche Stöße,
7. „ $3\ 30^m$ a. m. ein sehr heftiger Stoß, fast so stark wie um $1^h\ 55^m$,
7. „ 3 40 „ heftiger Stoß,
7. „ 4 05 „ desgl.
7. „ 4 08 „ heftiger Stoß.

Das sind innerhalb 3 Stunden 12 Beobachtungen, die immerhin noch als eine nicht unbedeutende Nachwirkung des Ausbruchs erscheinen, aber wohl auch in direktem Abhängigkeitsverhältnis zu den noch bis zum 9. November beobachteten Nachexplosionen zu erklären sind.

Besondere Beachtung verdient die Beobachtung v. Bülows, daß die Erdbebenwelle wiederum in der Richtung OzW zu verlaufen schien. Das entspricht der allgemeinen Erfahrung für Samoa.

Dr. Tetens war der Ansicht, daß der unterirdischen Spannung mit dem ersten Ausbruch Genüge geschehen und weiteres Unheil nicht zu befürchten sei, zumal der Durchbruch überhaupt nur einen sehr beschränkten Cha-

[1]) Die Schreibweise ist verschieden; frühere Angaben, auch auf Karten, lauten auch Salaelua.

rakter gehabt hat, dessen Ankündigungen und Wirkungen auf dem nahen Upolu kaum noch zu spüren waren. Infolgedessen wurden auch die Eingebornen veranlaßt, möglichst bald nach den verlassenen Ortschaften zurückzukehren, um die überlasteten östlichen Distrikte vor Nahrungsmangel zu bewahren. Neuere Nachrichten lassen jedoch befürchten, daß die Katastrophe nicht so schnell vorübergegangen ist. Die im Bericht von Tetens angekündigte Expedition des Kaiserlichen Landmessers Lammert wurde am 21. November nach dreitägigem Aufenthalt am Schauplatz durch erneuten Ausbruch eines westlich vom ersten Kraterherd gelegenen Vulkans, der sich um $3^3/_4{}^h$ morgens durch starkes Erdbeben ankündigte, zu eiligem Rückzug veranlaßt. Lammert berichtet, daß das erste Beben 10—12 Sekunden dauerte und sein Feldbett auf dem Mauga afi, wo die Expedition ihr Lager aufgeschlagen hatte, davon „hin- und hergeschleudert" wurde. Donnerartiges Getöse begleitete den bald folgenden Ausbruch, dessen Lava- und Schuttmassen lawinenartig in der Richtung nach der Küste von Asan und Aopo abzufließen schienen, während in der Dämmerung des anbrechenden Tags abfließende Aschen und Steine auch auf der dem Mauga afi zugekehrten Südseite gesehen wurden. Lammert glaubte, aus seinen Wahrnehmungen schließen zu dürfen, daß die vulkanische Tätigkeit sich auch in östlicher Richtung nach dem Mauga loa tu fortzupflanzen scheine.

Er hatte am 20. durch verbrannten, noch glimmenden Wald mit fußhoher Aschenschicht einen Vorstoß bis zum Rand des ersten Kraters gemacht und berichtet darüber in der „Samoanischen Zeitung" folgendes:

„Der Weg zum Krater ging den steilen Kraterrand des Mauga afi hinab, verlief dann über kleine Hügelzüge, welche mit fußhoher Asche bedeckt waren. Das Laub der Bäume war hier überall versengt und das Unterholz abgebrannt, so daß das Vordringen keine großen Schwierigkeiten bot. Je näher wir dem eigentlichen Krater kamen, desto trostloser war das Bild der Verwüstung. Schwache und starke Stämme waren gestürzt oder stürzten noch und flammten und rauchten weiter. Ganz in der Nähe des Kraters fehlte überhaupt jegliche Vegetation. Vor uns stiegen in etwa 30° Neigung abfallende 80 m hohe schwarze Wände empor, welche überall mit Asche und verbrannten Gesteinstrümmern bedeckt waren. Dort, wo keine Anzeichen früherer Vegetation vorhanden waren, ließ ich die Schicht aufgraben und fand neben Asche verbrannte und unverbrannte Gesteinstrümmer in der verschiedensten Größe Schlacken und rote Laven. Wir traten bald den Rückweg an, denn die hinter uns stürzenden und aufflammenden Baumstämme, welche in der heißen, teilweise glühenden Asche abgesengt wurden, der heiße Boden unter unsern Füßen und der scharfe, ätzende Rauch, welcher überall aufstieg und vom Wind uns entgegen getrieben wurde, machten die Situation wenig angenehm. Gegen Abend stieg von beiden Kratern dichter weißer, zuweilen rotbraun gefärbter Rauch an verschiedenen Stellen auf. Feuer sah ich aus 5—6 Spalten und Rissen wie an den vorhergehenden Abenden ausbrechen. Der Augenschein zeigte, daß die Entwicklung in explosionsartigen Ausbrüchen für die Folge in nordöstlicher Richtung bis zu den Spitzen des Mauga loa, wo deutlich Risse und Einbrüche bemerkbar wurden, fortschreiten würde."

Im Vergleich mit andern Messungen und gerade mit Rücksicht auf die hier vorausgeschickten Betrachtungen über Savaii erscheint die Höhenmessung des Herrn Lammert überraschend, die nach dem Bericht für den Rastplatz am Mauga afi 1640 m Meereshöhe nach den vorläufigen Berechnungen ergeben hat. Da die Höhen West-Savaiis erheblich niedriger sind als die des Zentralstocks, dürfte eine Täuschung oder ein Druckfehler vorliegen.

Die Ortschaften Safune und Sasina sind nach Mitteilungen von Anfang Dezember wieder verlassen, und bei Safune soll sich sogar, wie W. v. Bülow nach Apia berichtete, eine Senkung des Küstengebiets bemerkbar gemacht haben, während ein tiefer Erdriß sich von dort bis zum Mauga loa verfolgen ließ.

Weitere Nachrichten hierüber sind erst mit der nächsten Post Anfang Februar zu erwarten.

Regenkarte von Europa.

Nach Einzelveröffentlichungen zusammengestellt

von *Joseph Reger.*

(Mit Karte, s. Taf. 1.)

Die vorliegende Regenkarte von Europa entstand aus einer Seminaraufgabe, welche Herr Prof. Dr. Erk in den von ihm geleiteten meteorologischen Übungen an der Universität in München im Sommersemester 1901 stellte.

In den letzten Jahren sind mehrfach Niederschlagskarten größerer Teile von Europa erschienen, doch fehlte für Vorlesungszwecke immer noch eine Regenkarte, welche diese neuern Publikationen, soweit dies überhaupt möglich ist, zu einem Gesamtbild vereinigt. Es ist klar, daß ein in aller Strenge richtiges Bild der Regenverteilung in Europa wegen der mangelnden Homogenität bezüglich der Dauer der Beobachtungen, der Art der Aufstellung u. s. w. sich noch nicht oder doch nur mit großer Mühe herstellen läßt. Nachdem aber diese Schwierigkeiten in absehbarer Zeit auch nicht behoben sein werden, erschien es gerechtfertigt, einen Versuch zu machen, um insbesondere das neuere Material zu einer vorläufigen Gesamtdarstellung zu vereinigen. Allerdings ließ es sich dabei nicht vermeiden, teilweise auch auf ältere Darstellungen zurückzugreifen.

Im Jahrbuch des Meteorologischen Zentralbureaus von Frankreich für 1895 veröffentlichte Angot eine Abhandlung „Régime des Pluies de l'Europe occidentale", bezogen auf die Jahre 1861—90 und fügte eine Reihe von Niederschlagskarten bei. Er stellte darin die Regenverteilung

sowohl in den einzelnen Monaten als in den vier Jahreszeiten und auch die des ganzen Jahrs dar. Hiervon ging ich nun bei Herstellung der vorliegenden Regenkarte aus. Der Angotschen Arbeit entnahm ich die Niederschlagsverteilung in Frankreich, England, dem größten Teil von Deutschland; ferner in Nordspanien, Norditalien, Österreich und im südlichen Schweden. Seine Karte ist in etwas größerm Maßstab angelegt und enthält als Abstufungen die Kurven für mittlere Niederschlagsmengen von 500, 600, 750, 1000, 1500 und 2000 mm. Gebildet sind die Mittel aus den Beobachtungen von 1861—90. Angot hatte diese Karte schon vorher in den „Annales de Géographie" erscheinen lassen, damals jedoch nicht die Kurve für 750 mm Niederschlag, sondern die für 800 mm verzeichnet. Erstere schien ihm in der Folge interessanter zu sein, und man kann tatsächlich beobachten, daß sie fast durchweg auf der Grenze zwischen Gebirge und Flachland verläuft.

Als weiteres Werk benützte ich den meteorologischen Atlas von Bartholomew. Darin findet sich eine von Buchan gezeichnete Regenkarte von Europa mit den Abstufungen von 250, 500, 750, 1000, 1500 und 2000 mm Niederschlag. Der Maßstab der Karte ist sehr klein, nämlich 1:2500000. In Westeuropa genau mit der Angotschen Karte übereinstimmend, lieferte sie mir den Stoff für das Mittelmeergebiet (Spanien, Griechenland, Nordafrika, Kleinasien, Palästina), ferner für Island und teilweise auch für Skandinavien.

Für das Russische Reich lag eine Regenkarte von Rykatschew vor, die im „Atlas Climatologique de l'Empire de Russie" erschienen ist. Sie ist aus den Niederschlagsbeobachtungen von 1849—99 zusammengestellt und enthält die Kurven für 100, 200, 300, 500, 800, 1000, 1500, 2000 mm Niederschlag. Der Maßstab ist derselbe wie in meiner Karte. Die Kurven konnten hier nicht so zersplittert und verschiedenartig ausfallen wie z. B. in Frankreich, da einerseits der Beobachtungsstationen für das große Gebiet wenige sind — Angot hatte über 2000, Rykatschew weniger als 2000 Stationen zur Verfügung —, anderseits im Kontinentalklima die Unterschiede der Regenmengen viel geringer sind. Bedeutende Niederschlagsmengen haben wir hier nur am Schwarzen Meer.

Es mußte nun noch für Ungarn, Rumänien, Galizien und die Türkei Material gesucht werden, da die Angaben Buchans ungenau zu sein schienen. Hier fand sich ein kleines Werk „über die Niederschlagsverhältnisse in den Ländern der ungarischen Krone" von Dr. Guido Schenzl. Demselben ist eine Regenkarte beigegeben. Der Verfasser hatte schon im Jahre 1872 eine Regenkarte seines Gebiets angefertigt, die dann 1873 zur Weltausstellung nach Paris kam. Man hatte 259 Regenstationen zur Verwendung, die jedoch ihre Beobachtungen nicht gleich lange führten. Im allgemeinen ist das Niederschlagsmittel von 1872—84 gebildet. Schenzl hat bei dem großen Maßstab seiner Karte sehr kleine Stufen genommen, und ich konnte deshalb nur wenig daraus entnehmen. Seine Kurvenzüge zersplittern sich vielfach, und die Karte beschränkt sich auf das ungarische Staatsgebiet. Eine neuere Karte der Niederschlagsverhältnisse in Ungarn, welche Raum konstruierte und S. Róna in der Meteorologischen Zeitschrift 1898 besprach, wurde gleichfalls verwendet, doch beruht auch diese nicht auf einem homogen durchgearbeiteten Material.

Von Rumänien ist eine Regenkarte enthalten im „Album Climatologique de Roumanie" von Stefan C. Hepites. Bei ihrer Herstellung benützte Hepites das Material der Beobachtungsreihe von 1884—98. Aus dieser Karte stammt die Kurve an der Donaumündung, wo eine mittlere Niederschlagsmenge von über 750 mm fällt, die nach Hepites teilweise sogar über 800 mm hinausgehen soll.

Endlich hatte ich noch ein kleines Werk mit einer Regenkarte von Bosnien und Herzegowina, die Philippe Ballif angefertigt hat, zur Verfügung. Das Werk hat den Titel „Organisation du Service Météorologique en Bosnie-Herzégovine et Résultats des Observations Relatives à la Pluie" par M. Philippe Ballif und ist 1900 in Paris erschienen. Nach dieser Karte nahm ich einige Veränderungen an den Buchanschen Kurven vor. Damit war der Zusammenhang Zentral- und Osteuropas vollständig hergestellt, wobei freilich auf der Balkanhalbinsel die Zeichnung der Isohyeten sehr unsicher bleiben muß. Nach der Einsendung der vorliegenden Arbeit hatte Prof. Dr. Supan die Güte, auf Grund einer damals noch nicht veröffentlichten Arbeit von Dr. C. Kaßner „Über die Verteilung der jährlichen Niederschläge in Bulgarien" die Zeichnung der Isohyeten auf der Balkanhalbinsel zu verbessern, so daß nun auch auf diesem meteorologisch so wenig bekannten Gebiet die Niederschlagsverteilung wenigstens in den Hauptzügen richtig gegeben sein dürfte. Ich bin Herrn Prof. Dr. Supan für diese Hilfe zu besonderm Dank verpflichtet.

Es galt nun noch zu vervollständigen, was hin und wieder fehlte, und zu verbessern, was ungenau zu sein schien. Hellmann hat ein Werk herausgegeben mit dem Titel „Die Regenverhältnisse der Iberischen Halbinsel" und eine Karte dazu gezeichnet. Die Zahl der Jahre, aus denen die Mittelwerte berechnet wurden, ist sehr verschieden. Die ganze Beobachtungsperiode dauert von ca 1860—82. Im allgemeinen stimmen die Kurven mit denen in der Buchanschen Karte, bzw. im N mit jenen von Angot überein.

Von Norddeutschland fehlt leider noch immer eine zusammenfassende Regenkarte. Außer der Angotschen sind noch Regenkarten von Hellmann da, welche die Provinzen Ostpreußen und Schlesien einzeln, Westpreußen und Posen zusammen behandeln.

In der Schweiz machte ich einige Abänderungen nach einem sehr ausführlichen Kärtchen von Billwiller, welches dieser seinem Werk „La Répartition des Pluies en Suisse"

beigegeben hat. Angot läßt die Kurve für 1000 mm mittlere Niederschlagsmenge über den Rhein sich durch Baden fortsetzen. Aber sowohl Billwiller als auch Schultheiß lassen diese Kurve zu beiden Seiten des Rheins sich schließen. Schultheiß hat eine Niederschlagskarte von Süddeutschland herausgegeben in den „Beiträgen zur Hydrographie des Großherzogtums Baden", Heft X. Nach dieser habe ich die Kurve für 750 mm Niederschlag abgeändert, welche Angot durch Augsburg, Freising, über den Inn hinaus, zwischen Passau und Linz über die Donau und am Südrand des Böhmerwaldes hinaufführt. Schultheiß läßt seine Kurve für 800 mm über Augsburg, Landshut, Landau und bei Straubing über die Donau gehen; dieser so ziemlich parallel verläuft die Kurve für 700 mm Niederschlag. Dazwischen habe ich nun die Kurve für 750 mm eingeschoben. Von Schultheiß habe ich außerdem noch die beiden charakteristischen Kurven für 600 mm bei Regensburg und bei Kaisheim in meine Karte aufgenommen.

Berücksichtigt wurde auch eine Regenkarte der Main- und Mittelrheingegend von Dr. Ziegler, welche in dessen „Niederschlagsbeobachtungen in der Umgebung von Frankfurt a. M." enthalten ist. Die Kurve zwischen Neckar und Main ist nach ihr gezeichnet.

Einzelne kleinere Werke, wie: „Rubel, Die Niederschlagsverhältnisse im Oberelsaß, Partsch, Die Regenkarte Schlesiens und der Nachbargebiete" wurden zu Rate gezogen; doch konnten deren detaillierte Angaben bei dem kleinen Maßstab der Karte nur mehr teilweise verwendet werden.

Bei Schweden und Norwegen, Italien und dem Alpengebiet wurden Kartenskizzen benutzt, welche Prof. Dr. Erk für Vorlesungszwecke nach den Originalzahlen von Mohn für Norwegen 1893, Hamberg für Schweden 1896, Millosevich für Italien 1885, Raulin für das Alpengebiet 1879, Hann für Österreich 1879 und nach eigenen Zusammenstellungen früher entworfen hatte und mir zur Verwendung freundlichst überließ.

Um alle diese Werke zu einem Ganzen zu vereinigen, erwies es sich am vorteilhaftesten, die Stufen von 250, 500, 750, 1000, 1500 und 2000 mm Niederschlagsmenge zu nehmen. In regenarmen Gebieten fügte ich noch die Kurve für 200 mm Niederschlag bei, wie sie sich bei Rykatschew findet; die Kurve für 600 mm, welche in Zentraleuropa oft charakteristisch auftritt und in die Angotsche Karte eingezeichnet ist, habe ich nicht weglassen wollen.

Die vorliegende Regenkarte von Europa kann selbstverständlich nicht eine kritische Überarbeitung aller vorhandenen Beobachtungsdaten sein, sondern sie kann und will nur zeigen, inwieweit man ohne Detailuntersuchung aus dem vorhandenen kartographischen Material heute ein Gesamtbild zusammenstellen kann.

Kleinere Mitteilungen.

Der Schiedsspruch im chilenisch-argentinischen Grenzstreit.

(Mit Karte, s. Taf. 2.)

Nach nahezu vierjähriger Tätigkeit sind die Arbeiten des in London eingesetzten Tribunals zur Entscheidung der chilenisch-argentinischen Grenzfragen durch den Schiedsspruch des Königs von England abgeschlossen worden[1]). Die vom 20. November 1902 datierte, vom König unterzeichnete Urkunde besteht in ihrem wesentlichen Teil aus fünf Artikeln, die folgendermaßen lauten:

Artikel I. Die Grenze im Gebiet des San Francisco-Passes soll durch die Linie der Wasserscheide gebildet werden, welche von dem bereits auf jenem Paß errichteten Grenzstein zum Gipfel des Tres Cruces genannten Bergs verläuft.

Artikel II. Das Becken des Lacar-Sees wird Argentinien zugewiesen.

Artikel III. Vom Perez Rosales-Paß nahe dem nördlichen Teil des Nahuelhuapi-Sees bis in die Nachbarschaft des Viedma-Sees soll die Grenze über den Monte Tronador und von da zum Rio Palena längs den wasserscheidenden Linien laufen, welche durch gewisse Fixpunkte, die Wir an den Flüssen Manso, Puelo, Fetaleufu und Palena (oder Carrenleufu) festgelegt haben, bestimmt werden; hiermit werden Argentinien die obern Stromgebiete jener Flüsse oberhalb der Punkte, welche Wir fixiert haben, einschließlich der Täler Villegas, Nuevo, Cholila, Kolonie des 16. Oktober, Frio, Huemules und Corcovado — und Chile die untern Stromgebiete unterhalb jener Punkte zugewiesen.

Von dem am Rio Palena festgelegten Punkt soll die Grenze dem Rio Encuentro bis zu der Virgen genannten Bergspitze folgen, von da weiter bis zu der Linie, welche Wir quer durch den General Paz-See gelegt haben, und von da auf der Linie der Wasserscheide weiterlaufen, welche durch den von Uns am Rio Pico fixierten Punkt bestimmt wird; von hier soll sie zu der Hauptwasserscheide des südamerikanischen Kontinents in der Loma Baguales aufsteigen und dieser Wasserscheide bis zu dem örtlich unter dem Namen La Galera bekannten Gipfel folgen. Von diesem Punkt soll die Grenze gewissen Zuflüssen des Rio Simpson (oder südlichen Rio Aisen), welche Wir bestimmt haben, folgen und den Ap Iwan genannten Pik erreichen, von wo sie der Wasserscheide folgen soll, die durch einen Punkt bestimmt ist, den Wir an einem Landvorsprung des nördlichen Ufers des Buenos Aires-Sees fixiert haben. Auf diese Weise wird das obere Stromgebiet des Rio Pico Argentinien und das untere Chile zugewiesen. Das ganze Stromgebiet des Rio Cisnes (oder Frias) wird Chile zugewiesen und ebenso das ganze Stromgebiet des Aisen mit Ausnahme eines Stücks im Quellgebiet des südlichen Arms, einschließlich der Koslowsky genannten Niederlassung, welches Argentinien zugewiesen wird.

Die weitere Fortsetzung der Grenze wird durch Linien bestimmt, die Wir quer durch die Seen Buenos Aires, Pueyrredon (oder Cochrane) und San Martin gelegt haben, zu dem Zweck, die westlichen Teile dieser Seebecken an Chile und die östlichen an Argentinien zu weisen; die scheidenden Bergzüge tragen die als Monte San Lorenzo und Fitzroy bekannten Hochgipfel.

Vom Monte Fitzroy bis Monte Stokes ist die Grenzlinie schon bestimmt worden.

[1]) Ob ein wirklicher Abschluß dieses Grenzstreits damit erreicht ist, steht noch in Frage, denn unzweifelhaft ist Argentinien sehr begünstigt worden, indem es mit Ausnahme von Ultima Esperanza alle wirklich wertvollen Täler der Grenzzone erhalten hat.

Bemerkung des Herausgebers.

Artikel IV. Von der Nachbarschaft des Monte Stokes bis zum 52. Parallel südlicher Breite soll die Grenze zuerst der kontinentalen Wasserscheide, die durch die Sierra Baguales bestimmt wird, folgen und dann von der letztern südwärts abbiegend, quer über den Rio Vizcachas zum Monte Cazador laufen. Am südöstlichen Ende dieses Bergzugs kreuzt sie den Rio Guillermo, erreicht die kontinentale Wasserscheide wieder östlich vom Monte Solitario und folgt ihr bis zum 52. Parallel südlicher Breite, von wo ab der übrigbleibende Teil der Grenze schon durch gegenseitige Übereinkunft zwischen den betreffenden Staaten festgelegt worden ist.

Artikel V. Eine mehr ins einzelne gehende Bestimmung der Grenzlinie findet sich in dem Uns von Unserm Tribunal unterbreiteten Bericht und auf den von den Sachverständigen der Republiken Argentinien und Chile gelieferten Karten, auf denen die von Uns bestimmte Grenze von den Mitgliedern Unsres Tribunals eingezeichnet und von uns approbiert worden ist.

Aus dem im Artikel V erwähnten, von den Schiedsrichtern Lord Macnaghten, Generalmajor Sir John Ardagh und Oberst Sir Thomas Holdich unterschriebenen Bericht, welcher 24 Punkte umfaßt, heben wir die folgenden Ausführungen, die ein allgemeineres Interesse beanspruchen und als eine kurze Begründung des Schiedsspruchs anzusehen sind, hervor:

„Vor Angabe der Schlüsse, zu denen wir gekommen sind, wollen wir kurz die wesentlichen Punkte zusammenfassen, bezüglich deren die beiden Regierungen zu keiner Einigung gelangen konnten.

Die argentinische Regierung behauptete, daß die in Betracht gezogene Grenze im wesentlichen eine orographische, durch die höchsten Gipfel der Cordillera de los Andes bestimmte Grenze sein müßte, während die chilenische Regierung behauptete, daß die im Vertrag und in den Protokollen angegebene Bestimmung nur befriedigt werden könnte durch eine hydrographische Linie, welche die Wasserscheide zwischen dem Atlantischen und dem Pazifischen Ozean bildet und die sämtlichen Stromgebiete, welche innerhalb der argentinischen Küstenlinie in den erstern ausmünden, bei Argentinien, und die sämtlichen Stromgebiete, welche innerhalb der chilenischen Küstenlinie in den Pazifischen Ozean ausmünden, bei Chile beläßt.

Wir erkannten gleich bei Beginn unsrer Untersuchungen, daß in abstracto ein wesentlicher Unterschied zwischen diesen beiden Behauptungen bestand. Eine orographische Grenze ist unbestimmt, wenn die einzelnen Gipfel, über welche sie verläuft, nicht genau spezifiziert sind, während eine hydrographische Linie, sobald die Stromgebiete angegeben sind, im Gelände abgesteckt werden kann.

Die Tatsache, daß die orographische und hydrographische Linie auf einer so langen Strecke der Grenze wie der vom San Francisco-Paß zum Perez Rosales-Paß reichenden (mit Ausnahme des Lago Lacar-Beckens) als zusammenfallend angenommen wurden, hat wahrscheinlich Grund zu der Erwartung gegeben, daß dasselbe Resultat sich ohne Schwierigkeit auch in dem südlichern Teil des Kontinents ergeben würde, der zur Zeit des Vertrags von 1881 nur unvollkommen erforscht war.

Die Forschungen und Aufnahmen, welche neuerdings von argentinischen und chilenischen Geographen ausgeführt worden sind, haben dagegen bewiesen, daß der Bau der Cordillera de los Andes in den Breiten von 41°—52° S., d. h. auf der Strecke, wo die Meinungsverschiedenheiten hauptsächlich entstanden sind, nicht denselben gleichmäßigen Verlauf der Erhebung und das Zusammenfallen orographischer und hydrographischer Linien zeigt, welches den gemäßigtern und besser bekannten Abschnitt auszeichnet.

In der südlichen Region ist die Zahl hervorragender Bergspitzen größer, sie liegen weiter zerstreut, und Durchgangstäler, in welchen Flüsse zum Pazifischen Ozean laufen, sind zahlreich. Die Linie der kontinentalen Wasserscheide folgt gelegentlich den hohen Gebirgen, aber häufig liegt sie östlich der höchsten Gipfel der Anden und findet sich oft auf verhältnismäßig niedrigen Erhebungen in der Richtung der argentinischen Pampas.

Kurz, die orographische und hydrographische Linie sind häufig unvereinbar; keine von beiden entspricht voll und ganz dem Sinn der Verträge, zu deren Auslegung wir berufen sind. Es ist durch die von unsrer technischen Kommission angestellte Untersuchung klar geworden, daß die Ausdrücke des Vertrags und der Protokolle auf die geographischen Verhältnisse des in Rede stehenden Gebiets unanwendbar sind. Wir erachten einstimmig den Wortlaut der Verträge für zweideutig und der verschiedenen und entgegengesetzten Auslegungen fähig, die ihm von den Vertretern der beiden Republiken zuteil geworden sind.

Angesichts dieser widerstreitenden Behauptungen sind wir nach sorgfältigster Erwägung zu dem Schluß gekommen, daß die uns unterbreitete Frage nicht einfach dahin geht zu entscheiden, welche der beiden alternativen Linien die rechte oder die unrechte ist, sondern vielmehr — innerhalb der durch die beiderseitigen extremen Ansprüche gezogenen Schranken — die genaue Grenzlinie zu bestimmen, welche nach unsrer Meinung der Absicht der unsrer Erwägung unterbreiteten diplomatischen Abmachungen am besten entsprechen würde.

Wir haben uns demgemäß enthalten, über die respektiven Aufstellungen, die uns mit so viel Geschick und Ernst unterbreitet worden sind, ein Urteil auszusprechen, und wir beschränken uns auf die Angabe unsrer Meinungen und Vorschläge betreffs der Absteckung der Grenze, indem wir hinzufügen, daß nach unsrer Ansicht die praktische Grenzmarkierung in der kommenden Sommersaison in Südamerika ausgeführt werden sollte in Gegenwart von Offizieren, die zu diesem Behuf von der schiedssprechenden Macht abgeordnet werden."

Der in dem letzten Satz angedeutete Vorschlag ist bereits zur praktischen Ausführung gekommen, indem Oberst Holdich mit einem Stab von fünf englischen Offizieren — darunter dieselben, welche ihn anfangs dieses Jahres auf seiner Inspektionsreise des streitigen Gebiets begleiteten — im Dezember nach Südamerika abgereist ist, um die Aufstellung der Grenzpyramiden an den wichtigsten zugänglichen Punkten der neuen Grenzlinie in Angriff zu nehmen.

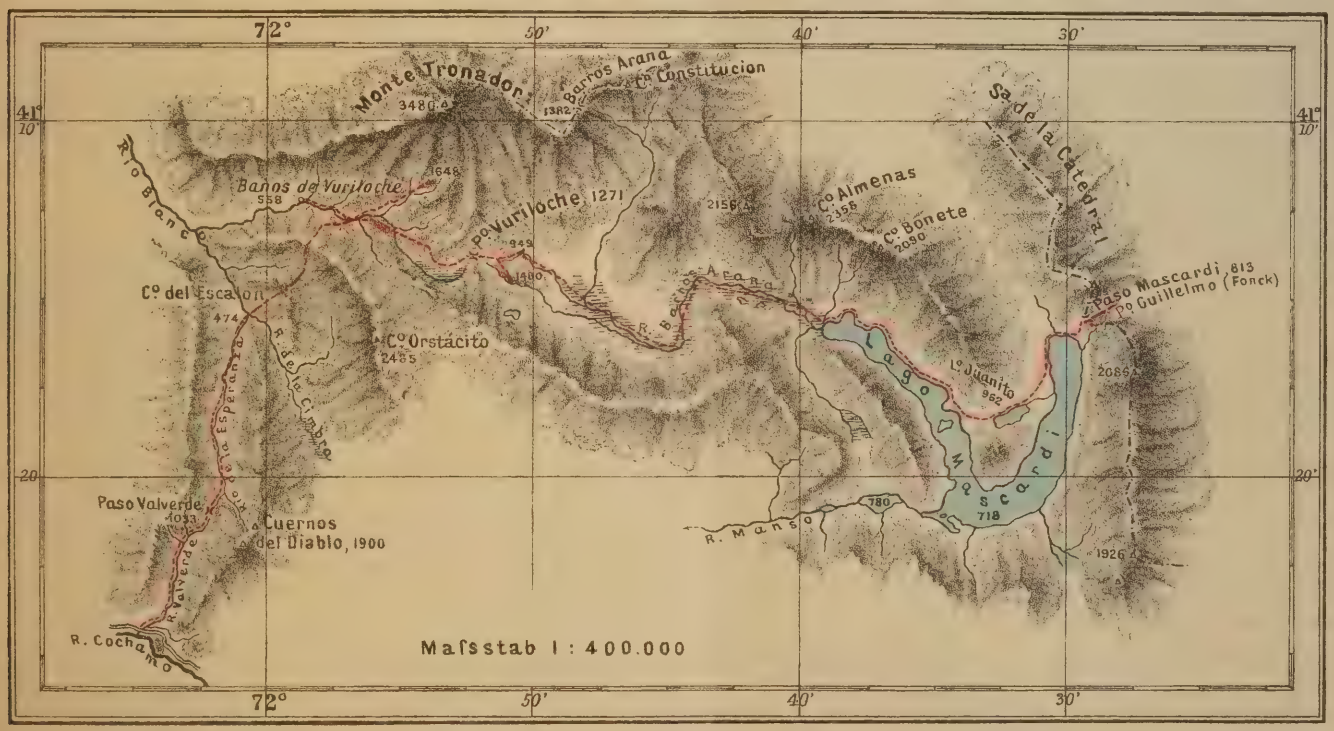
H. Steffen.

Der Vuriloche-Paſs in Chile.

Im Monatsbericht des 9. Hefts 1900 hatte ich bereits eine kurze Notiz über die Wiederauffindung des vom Franziskanerpater Menendez vor 100 Jahren entdeckten Vuriloche-Passes in den nordpatagonischen Anden gegeben. Nach-

dem im letzten Jahrzehnt des vergangenen Jahrhunderts vor allem eifrig nach diesem Paß gesucht worden war, gelang es dem Kapitän der chilenischen Genietruppe Don Arturo Barrios obigen Paß wieder aufzufinden. Beifolgender Plan ist eine Originalaufnahme von A. Barrios. Ich verdanke eine Kopie der Güte Dr. Franz Foncks in Quilpué und stehe nicht an, dies Dokument der geographischen Welt zu übergeben, da dieses nur den kühnen Pionier Barrios ehrt. Vergleicht man diese Karte mit dem Kartenbild, welches Dr. Fonck in seinem wichtigen und gelehrten Werk über Menendez[1]) von den Reisen dieses Paters entwirft, so muß man wieder über den Scharfsinn des greisen deutschen Forschers erstaunen, in welch hervorragender Weise er die Tagebücher des Menendez zu interpretieren verstand. Nur in einem Punkt weicht die Wegroute Foncks von der des Barrios ab. Fonck verlegte den Weg zur Mission statt im N des Lago Mascardi nach dem Süden. Von größter Wichtigkeit ist aber Foncks Angabe der warmen Quellen, die Menendez erwähnt, und auf die Fonck immer wieder hinweist. Barrios nahm sich des letztern Mahnrufe zur Richtschnur und wurde dadurch auf die richtige Fährte geleitet. Fonck hat wohl recht, wenn er mir schreibt, daß der vom Lago Mascardi zu dem nach dem Nahuelhuapi abwässernden Lago Gutierrez führende Paß nicht Paso Mascardi genannt wird, da Mascardi dieser Gegend fremd war; seine Mission lag im N des Sees. Es ist vielmehr durchaus gerechtfertigt, diesen Paß als Paso Guillelmo zu bezeichnen, wie Fonck es getan hat. Letzterer Pater drang durch denselben, der der frühern Mission sehr nahe liegt, nach dem Baño und Ralun vor.

Ich möchte hier gleich noch eine Erörterung anschließen, die an die orographische Darlegung der patagonischen Nord-



anden in Foncks erstem Band über die Reisen des Menendez[2]) anschließt. Dr. Fonck verteidigt hier mit Schärfe und Takt die Ansicht, daß von der interozeanischen Andenkette (die nicht naturnotwendig ununterbrochen sein muß, wie es die Unterbrechung zwischen der Maiten- und Lelequekette z. B. am Chubut zeigt) sich Seitenketten nach dem pazifischen Ozean abzweigen. Wenn diese These je eine wissenschaftliche Stütze gefunden hat, so im Gebiet zwischen dem jetzt durch Dr. Krüger ganz aufgeklärten Unterlauf des Futaleufu (= Ftaleufu) = Yelcho und dem des Rio Palena. Eine gewaltige Schnee- und Gletschermassive tragende Seitenkette zieht sich hier südlich der Kolonie des 16. Oktobers, sanft im Ursprungsgebiet des Teca und Palena beginnend, dann immer höher ansteigend zum Pazifischen Ozean, um hier im Massiv der Cuatro Pyrámides (südlich vom Lago Yelcho) als Corcovado- und Yanteles-Massiv auszustrahlen. Zwischen beiden letztern senkt sich das ebenfalls von Krüger erforschte Corcovado-Tal, dessen gleichnamiger Fluß von den Gletschern der Cuatro Pyrámides genährt wird.

Diese unumstößliche Tatsache gibt der chilenischen Ansicht von der interozeanischen Wasserscheide als allein gerechter Landesgrenze zwischen Chile und Argentinien einen hohen Wert und sichere geographische Unterlage[1]).

[1]) Libro de los Diarios de Fray Francisco Menendez, Valparaiso 1900. Besprochen im LB. 1900, Heft V.

[2]) Viajes de Fray Francisco Menendez a la Cordillera por Franc. Fonck, Valparaiso 1896.

[1]) Inzwischen ist der englische Schiedsspruch erfolgt, der weder der argentinischen noch der chilenischen Auffassung allein recht gibt, sondern zwischen beiden vermittelt. *P. Stange.*

Das sibirische Küstengebiet.

Über das sibirische Küstengebiet sind im Handels- und Gewerbekalender von F. P. Romanow (in Tomsk) für 1901 (p. 42—47) folgende Angaben veröffentlicht worden.

Die Grenzen des Küstengebiets bilden im N das Eismeer, im O der Stille Ozean, im S Korea und im W die Mandschurei, die Amur-Provinz und das Gouvernement Jakutsk. Diese Grenzen umschließen ein Gebiet, das näherungsweise 1562400 Quadratwerst (1778043 qkm)[1]) umfaßt und dessen Küstenausdehnung etwa 1200 Werst (1280 km) Länge besitzt.

Nach der Zählung vom 28. Januar 1897 verteilte sich die Bevölkerung in folgender Weise:

Kreise und Städte in den Kreisen (Verwaltungsmittelpunkte)	Bevölkerung			Zahl der Personen		Des Lesens und Schreibens kundige Personen in Proz. der Gesamtbevölkerung
	Männliche	Weibliche	Beiderlei Geschlechts	die sich zeitweilig am betreffenden Ort aufhielten	die von auswärts zugezogen waren	
Kreis Chabarowsk (Stadt gleichen Namens)	19 662	7 626	27 288	1 773	5 599	32,2
Stadt Chabarowsk	11 730	3 241	14 971	577	4 024	46,1
Kreis Anadyr (Markowo)	5 941	6 143	12 084	1	—	1,2
Kreis Gischiginsk (Gischiga)	3 837	3 655	7 492	34	—	1,7
Stadt Gischiga	210	225	435	15	—	23,0
Komandoren-Inseln (Nikolsko)	322	329	651	4	6	33,5
Kreis Ochotsk (Stadt gleichen Namens)	2 394	2 338	4 732	16	4	6,4
Stadt Ochotsk	159	146	305	6	—	31,3
Kreis Petropawlowsk (Stadt gleichen Namens)	4 241	4 124	8 365	73	14	10,5
Stadt Petropawlowsk	210	185	395	25	12	40,3
Kreis Udsk (Nikolajewsk)	12 110	6 122	18 232	1 971	2 127	20,8
Stadt Nikolajewsk	4 400	1 284	5 684	1 021	1 395	38,6
Kreis Südussuri (Nikolsk)	90 168	34 662	124 830	11 137	34 055	28,7
Stadt Wladiwostok	24 433	4 500	28 933	2 011	12 577	52,8
Ussuri-Kasakenland (Kamen Rybolow)	13 386	6 276	19 662	3 676	4 111	25,5
Zusammen im Küstengebiet	152 061	71 275	223 336	18 685	45 916	24,7
Davon entfielen auf Städte	41 142	9 581	50 723	3 655	18 008	48,8

Nach dem Stand und nach der Hingehörigkeit verteilte sich die Bevölkerung des Küstengebiets in folgender Weise:

Personen	Männliche	Weibliche	Beiderlei Geschlechts
des erblichen Adelstands	1 639	1 159	2 798
des Adelstands (persönl. Adel)	1 271	979	2 250
Beamte (nicht aus dem Adelstand)	334	323	657
die durch den Adel (persönl.) Besitztümer erworben hatten	12	7	19
des geistlichen Stands	377	358	735
im Besitz des Ehrenbürgerrechts	332	210	542
des Kaufmannstands	270	251	521
des Bürgerstands	7 620	3 605	11 225
des Bauernstands	61 361	25 875	87 236
des Militärstands (Kasakenglieder)	7 653	6 112	13 765
eingeborne	28 146	26 915	55 061
in Finnland geborne	27	12	39
die keinem besondern Stand zugezählt werden konnten	2 129	443	2 572
Ausländer	40 890	5 026	45 916
Zusammen	152 061	71 275	223 336

Nach dem Glaubensbekenntnis waren

Rechtgläubige	rund	62,32 %
Raskolniki (Sektierer)	„	0,71 „
Römisch-Katholische	„	1,43 „
Armenisch-Gregorianer	„	0,01 „
Protestanten	„	0,42 „
Juden	„	0,73 „
Muhammedaner	„	0,43 „
Buddhisten	„	21,47 „
Heiden	„	12,49 „

Ackerbau. Über die Größe der anbaufähigen Bodens und die Zahl der besäten Ackerflächen gibt die folgende Tabelle Aufschluß:

Kreise	Anbaufähiger Boden in Desjätinen[2])	Es waren besät in Desjätinen	Es waren besät in Proz. des anbaufähigen Bodens, rund
Südussuri	59 511	47 259	75,7
Ussuri-Kasakenland	7 090	6 987	98,5
Chabarowsk	1 114	1 114	100,0
Udsk	226	122	53,9
Petropawlowsk	613	613	100,0
Zusammen	68 554	56 095	83,0

Über Aussaat und Ernte gibt die folgende Tabelle Aufschluß:

[1]) Im amtlichen Werk: Führer auf der großen sibirischen Eisenbahn, herausgegeben vom Ministerium der Wegebauten (St. Petersburg 1900), ist auf p. 43 die Größe des sibirischen Küstengebiets mit 1629424 Quadratwerst (1854317 qkm) vermerkt. Die Bevölkerung des Küstengebiets ist im sibirischen Handels- und Gewerbekalender von Romanow für 1900 auf p. 180 und im amtlichen Führer (auf p. 43) nach der Zählung von 1897 mit 150826 männlichen, 69731 weiblichen, zusammen mit 220557 Personen angegeben worden. Es heißt dort in einer Anmerkung, daß mit Rücksicht auf das unvollständig bearbeitete Material zur Zeit (für 1900) über die Bevölkerungsbewegung genauere Angaben nicht gegeben werden können. Die vorstehenden Angaben über die Bevölkerungsbewegung aus dem Jahrbuch von Romanow für 1901 dürften daher auf größere Genauigkeit Anspruch erheben.

[2]) 1 Desjätine = 1,0925 ha.

Kreise	Aussaat in Pud[1])								
	Weizen Sommer-	Weizen Winter-	Roggen	Gerste	Buchweizen	Kartoffeln	Hirse	Hafer	Div. Handelspflanzen
Südussuri	—	124 050	32 789	14 905	27 851	52 469	9 863	90 333	7 139
Ussuri-Kasakenland	—	17 806	13 823	2 173	3 623	16 546	1 047	20 975	—
Chabarowsk	10	55	152	248	587	6 061	111	1 686	15
Udsk	—	10	406	46	—	2 607	—	1 236	—
Petropawlowsk	—	—	—	182	—	—	—	—	84
Ochotsk	—	—	—	—	—	244	—	—	—
Zusammen	—	141 921	47 170	17 554	32 061	77 927	11 021	114 230	7 238
	Ernte in Pud								
Südussuri	—	673 838	242 338	99 843	90 738	636 666	496 454	755 424	32 808
Ussuri-Kasakenland	—	102 265	57 858	8 638	9 441	117 958	3 215	102 261	24 824
Chabarowsk	—	72	446	249	1 321	100 668	600	11 961	285
Udsk	—	3	596	261	—	24 873	—	3 515	—
Petropawlowsk	—	—	—	599	—	—	—	—	136
Ochotsk	—	—	—	—	—	3 141	—	—	—
Zusammen	—	776 178	301 238	109 590	101 500	883 306	500 269	873 161	58 053

In den übrigen Kreisen wird wegen der ungünstigen klimatischen Verhältnisse Ackerbau nicht betrieben, die Bevölkerung ist dort auf die Getreidezufuhr angewiesen. Gemüse ist in vielen Gebieten der Küstenprovinz mit Ausschluß der Kreise Gischiginsk, Anadyr und der Komandoren-Inseln angebaut worden; die Ernteerträgnisse genügten im allgemeinen zur Befriedigung der einheimischen Bedürfnisse. In den südlichen Teilen des Küstengebiets haben Übersiedler einige Sorten Äpfel und Birnen aus Rußland verpflanzt, die trotz der ungünstigen klimatischen Verhältnisse ohne besondere Vorbeugungsmaßregeln den Winter überdauerten und im allgemeinen gut gediehen. In der Stadt Chabarowsk wird der Gartenbau von Übersiedlern aus dem Saratowschen und von einigen städtischen Bewohnern erfolgreich betrieben.

Viehzucht. Nach der Zählung von 1897 entfielen auf das Küstengebiet 39 215 Pferde, 58 066 Rinder, 1250 Schafe, 34 085 Schweine, 282 Ziegen, 168 677 Renntiere, 32 132 Ziehhunde (Schlittenhunde), 1016 Esel und Maulesel; zusammen 334 723 Haupt Vieh. Gegenüber 1896 hat sich die Zahl der Haustiere im allgemeinen um 15 817 Haupt vermindert. Dieser Niedergang ist nur unter den Renntieren und Ziehhunden in den nördlichen Gebieten beobachtet worden; in den südlichen Teilen der Küstenprovinz hat dagegen eine Vermehrung stattgefunden.

Im Südussurischen Kreis beschäftigten sich im Jahre 1897 443 Bauern mit der Bienenzucht. Es bestanden 14 611 Bienenstöcke oder 3912 Stöcke mehr als im verflossenen Jahr. Im Kreis Chabarowsk befindet sich die Bienenzucht noch im Anfangsstadium; in der Stadt Chabarowsk hat sie sich schon besser entwickelt.

Fischereiwesen. Im Kreis Petropawlowsk war der Fischzug im Jahre 1897 nicht besonders ergiebig. Es wurden etwa 1,70 Millionen Fische in verschiedener Weise zubereitet und 20 887 Pud (342,13 t) Fische durch die Robbenfänger-Gesellschaft im gesalzenem Zustand ausgeführt. Im Kreis Ochotsk wurden etwa 30 000 Fische mehr als im verflossenen Jahr verschiedenartig zubereitet, der Umsatz betrug 37 357 Rubel. Über den Fischzug im Kreis Gischiginsk sind im Berichtsjahr keine Angaben veröffentlicht worden. Auf den Komandoren-Inseln wurden etwa 114 600 rote Fische (Störe, Sewriuga, Hausen) und rund 110 000 Stockfische gefangen. Im Kreis Udsk war der Fischzug nicht ergiebig. Es wurden für die Bedürfnisse der einheimischen Bevölkerung etwa 65 983 Pud (1080,80 t), für die Ausfuhr 112 536 Pud (1843,34 t) Fische in verschiedener Weise zubereitet; außerdem dienten zahlreiche Fische (schätzungsweise 211 400) den Hunden als Futter. Für den Kreis Chabarowsk liegen keine Angaben vor; die Fische bilden dort ein wichtiges Volksnahrungsmittel und gelangen nur selten zur Ausfuhr. Im Ussuri-Kasakenbezirk bildet der Fischfang ein besonderes Gewerbe der Kasakenbevölkerung, insbesondere in den nördlichen Stanizen, wo ein Umsatz von etwa 42 218 Rubel erzielt wurde.

Jagdwesen. Im Gebiet der Komandoreninseln ist die Jagd auf Seebären (Otaria ursina) von Jahr zu Jahr zurückgegangen; gegenüber 1896 wurde im Berichtsjahr ein Minderertrag von 1088 Rubel nachgewiesen. Der Niedergang soll durch die herdenweise Verfolgung und räuberische Vernichtung dieser Tiere bewirkt worden sein, die im Wasser sehr beweglich, auf dem Land, das sie nur am Tag aufsuchen (um zu schlafen, sich dort zu sonnen oder um ihrer Jungen willen), sehr unbeholfen sind. Im Jahre 1897 wurden durch die Robbenfänger-Gesellschaft auf den Inseln Bering 5696, Medni 7153, Tjulen 332, zusammen 13 181 Seebären (Otaria ursina), 149 Seeottern (Enchydris lutris) und 989 blaugraue Eisfüchse, durch die einheimische Bevölkerung 341 Seebären, 105 Seelöwen (Eumetopias Stelleri) und 27 wilde Renntiere gefangen. Im Petropawlowschen Kreis war die Zobeljagd recht ergiebig, es wurden insgesamt 2270 Zobel, etwa 1222 mehr als im Jahre 1896, dagegen nur 14 Seeottern gefangen.

Über die Jagdausbeute in den übrigen Kreisen sind für 1897 folgende Angaben veröffentlicht worden:

Im Kreis Ochotsk umfaßte die Jagdausbeute 38 873 Eichhörnchen, 1314 Füchse, 376 Bären, 25 Wölfe, 34 Fischottern, 688 Hermeline, 2766 wilde Böcke und Renntiere, 1945 Seelöwen und Seeottern; im Gesamtwert von

[1]) 1 Pud = 16,38 kg.

52 249 Rubel (etwa 1572 Rubel weniger als im vorhergegangenen Jahr).

Im Kreis Udsk betrug die Jagdausbeute 210 Bären, 23 wilde Renntiere, 1459 Zobel, 74 Füchse, 3290 Eichhörnchen, 249 Fisch- und Seeottern. Auch in den Kreisen Udsk und Chabarowsk ist die Jagd im Niedergang begriffen. Im Chabarowschen wird das Wild durch häufige Waldbrände verscheucht oder gar vernichtet, es zieht sich mehr und mehr in die Taiga (Wildnis) zurück.

Das Gewerbe- und Fabrikwesen ist im Küstengebiet noch sehr schwach entwickelt, auch im Jahre 1897 wurde nach dieser Richtung keine Veränderung beobachtet. In 102 Fabriken und gewerblichen Anstalten waren 2125 Arbeiter tätig, der Jahresumsatz betrug 1 561 007 Rubel. Außerdem bestanden noch 30 Salzsiedereien (von Chinesen betrieben), 15 unbedeutende Ziegelbrennereien und 403 Mühlen (7 Dampf-, 172 Wasser-, 140 Windmühlen und 84 durch Pferde betriebene Mühlen). In diesen Mühlen waren 507 Arbeiter beschäftigt, der Jahresumsatz betrug 119 548 Rubel. Ferner bestanden noch 125 Schmiedewerkstätten, die mit 243 Arbeitern einen Jahresumsatz von 89 000 Rubel erzielten. Auf 15 Lagerstätten wurde Gold ausgebeutet. Zur Bearbeitung gelangten rund 48 168 Kubikfaden (467 807 cbm) Torfschichten, zur Verwaschung rund 27,867 Millionen Pud (456 416 t) goldhaltige Sandschichten, aus denen 132 Pud 8 Pfd. 73 Solt. 56 Doli (rund 2165,75 kg) Gold gewonnen wurden. Im Mittel entfielen auf 100 Pud Sand 1 Solt. 33,5 Doli Gold (rund 3,5 g Gold auf 1 t Sand). Es wurden 50 Pud 13 Pfd. 36 Solt. 49 Doli (rund 824,47 kg) Gold mehr als im Jahre 1896 gewonnen.

Handel und Schiffahrt. Im Jahre 1897 langten auf der Rhede von Wladiwostok 246 Schiffe an, die zusammen 4 825 484 Pud (79 041 t) Güter einführten. Über die Ausfuhr der Güter sind für 1897 keine Angaben veröffentlicht worden. Die Schiffahrt war im Jahre 1896, wie die folgenden Angaben zeigen, bedeutend lebhafter.

Nach Flaggen (Nationalität) der Schiffe	Angekommene Schiffe	Abgegangene Schiffe
Russische	78	77
Deutsche	81	80
Norwegische	28	28
Englische	13	13
Amerikanische	4	4
Dänische	4	4
Österreichische	1	1
Japanische	56	56
Koreanische	2	2
Zusammen	267	265

Es wurden auf dem Seeweg eingeführt:

Aus russischen Häfen	4 325 411	Pud
„ chinesischen Häfen	2 854 249	„
„ japanischen Häfen	2 133 587	„
„ Häfen des Küstengebiets und der Insel Sachalin	1 136 830	„
„ deutschen Häfen	998 546	„
„ amerikanischen Häfen	424 080	„
„ englischen Häfen	185 628	„
„ koreanischen Häfen	97 402	„
Zusammen	12 155 733	Pud

Ausgeführt:

Nach Sachalin, Nikolajewsk, Kamtschatka und andern Häfen des Küstengebiets	2 673 001	Pud
„ chinesischen Häfen	354 666	„
„ japanischen Häfen	129 997	„
„ Häfen des europäischen Rußland	20 740	„
Zusammen	3 178 404	Pud

Über die Schiffs- und Güterbewegung im Hafen von Nikolajewsk gibt die folgende Zusammenstellung Aufschluß:

	Angekommene Schiffe	Gütereinfuhr	Güterausfuhr
1896	68	2 184 449 Pud	77 725 Pud
1897	86	1 473 774 „	31 449 „

Über den auswärtigen Handel des Küstengebiets im Jahre 1897 (Landhandel) mit der Mandschurei sind die folgenden Angaben, zusammengestellt nach den Berichten der Zolleinnahmestellen, veröffentlicht worden.

Einfuhr aus der Mandschurei:

Hornvieh, Pferde, Schweine	173 969	Rubel
Pflanzenbutter	76 553	„
Schweine und Rinder in geschlachtetem Zustand	31 980	„
Verschiedene Erzeugnisse der Landbevölkerung	82 285	„
Verschiedene Waren	136 790	„
Bohnen	137 968	„
Getreide	33 222	„
Tabak	23 595	„
Mehl	46 165	„
Zusammen	742 527	Rubel

Im Jahre 1896 betrug der Einfuhrwert 982 649 Rubel.

Ausfuhr nach der Mandschurei:

Verschiedene Sorten Gewebe (Drillich, Leinwand, Kaliko, Zitz, bucharisches, rotgefärbtes Baumwollenzeug &c.)	151 572	Rubel
Chinesische Erzeugnisse (Kleidungsstücke, Fußbekleidungen, Papier &c.)	902 550	„
Russische und ausländische Erzeugnisse (Eisen, Petroleum, Zündhölzchen, Seife, Zucker, verschied. Geschirre, Watte, Galanteriewaren &c.)	74 709	„
Salz	62 720	„
Fische, Meerkohl, Hörner	50 633	„
Rohe und bearbeitete Häute	41 846	„
Nüsse und Apfelsinen	1 000	„
Mehl und verschiedene Getreide	2 690	„
Rinder	76	„
Zusammen	1 287 796	Rubel

Im Jahre 1896 betrug der Ausfuhrwert 1070 639 Rubel.

Über die städtischen Einnahmen und Ausgaben im Jahre 1897 gibt die folgende Zusammenstellung Aufschluß:

	Einnahmen		Ausgaben	
Wladiwostok	341 921 Rb.	45 Kop.	341 921 Rb.	45 Kop.
Chabarowsk	89 318 „	82 „	89 318 „	82 „
Nikolajewsk	74 090 „	28 „	73 307 „	03 „
Petropawlowsk	1 550 „	64 „	2 146 „	21 „
Ochotsk	175 „	65 „	248 „	09 „
Gischiginsk	77 „	30 „	20 „	— „
Zusammen	507 134 Rb.	14 Kop.	506 961 Rb.	60 Kop.

Schulwesen. Im Jahre 1897 bestanden im Küstengebiet 116 Lehranstalten, die sich auf die einzelnen Städte und Kreise in folgender Weise verteilten:

In der Stadt Chabarowsk 1 Vorbereitungsschule für das sibirische Kadettenkorps, 1 Eisenbahnschule, 1 zweiklassige Stadtschule für Knaben, 1 Alexeijewsche Mädchenschule, 1 Gymnasium für Mädchen, 1 kirchliche Pfarrschule. In der Stadt Wladiwostok 1 klassisches Gymnasium für Knaben, 1 Gymnasium für Mädchen, 1 dreiklassige Stadt-

schule für Knaben, 2 Elementarschulen, 1 Hafenschule des Marineministeriums, 1 Schiffahrtsschule (Alexandrowsche Schifffahrtsklassen), 1 Russisch-chinesische Stadtschule, 1 kirchliche Pfarrschule. In der Stadt Nikolajewsk 1 dreiklassige Stadtschule für Knaben, 1 kirchliche Pfarrschule. In der Stadt Ochotsk 1 kirchliche Pfarrschule. In der Stadt Petropawlowsk 1 einklassige Stadtschule. Im Südussurischen Kreis 40 Landschulen und kirchliche Pfarrschulen. Im Ussuri-Kasakenbezirk 17 Schulen in verschiedenen Kasaken-Stanizen und Ansiedlungen. Im Chabarowschen Kreis 7 Land-Elementarschulen und 5 Missionärschulen. Im Kreis Udsk 1 Schule für Tungusenkinder (interimistisch), 1 kirchliche Pfarrschule. Im Petropawlowschen Kreis 8 Kirchenschulen. Im Kreis Gischiginsk 1 kirchliche Pfarrschule. Im Kreis Anadyr 1 kirchliche Pfarrschule. Auf den Komandoren-Inseln 2 Landschulen. Außerdem bestanden noch 14 Lehranstalten für Kinder des Militärs und der Verbannten. Gegenüber 1896 hatte sich die Zahl der Lehranstalten um 10 vermehrt. In den angeführten Lehranstalten wurden 4264 Kinder (etwa 755 mehr als im vorhergegangenen Jahr) unterrichtet.

Wissenschaftliche Vereinigungen, Museen, Bibliotheken. In der Stadt Chabarowsk befindet sich der Sitz des Zweigvereins der Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellschaft, in der Stadt Wladiwostok eine Abteilung der Gesellschaft zur Erforschung des Amurgebiets, die über je ein Museum und eine Bibliothek verfügen. In Wladiwostok ist eine Marinebibliothek, eine Stadtbibliothek mit einem Lesezimmer, und im Südussurischen Kreis eine Bibliothek in der Polizeiverwaltung errichtet worden. Daneben bestehen noch zahlreiche Bibliotheken an Lehranstalten und bei den Vereinen der Landtruppen. In der Stadt Chabarowsk erscheint eine amtliche Zeitung „Priamursche Nachrichten", und in der Stadt Wladiwostok werden von Privatpersonen drei Tageszeitungen („Im fernen Osten", „Wladiwostok" und „Östlicher Bote") herausgegeben.

F. Thieß.

Deutsche Kolonisation in Palästina.

Von Dr. med. *Saad.*

Wer nach dem Heiligen Land kommt, wundert sich, in Palästina deutsche Landsleute und schmucke deutsche Dörfer zu finden. Gewiß nicht mit Unrecht. Die Türkei galt von jeher als das letzte Land, wo man sich niederlassen könnte; alles wandert nach Amerika oder Australien. Mir schrieb vor Jahren ein Jugendfreund aus Texas, nachdem er auf manche Anfragen hin meinen Aufenthalt erfahren hatte: „Mensch, wie tief bist Du gesunken, daß du Dich da hinten in der Türkei, wo die Welt mit Brettern vernagelt ist, niedergelassen hast!" Um so mehr muß man die Württemberger bewundern, daß sie ungeachtet aller Vorurteile und großer Schwierigkeiten es gewagt haben, durch Errichtung von Kolonien in Palästina dem deutschen Namen Geltung zu verschaffen.

Den Gedanken einer Art deutscher Ansiedlung in diesen Gegenden finden wir zuerst bei Spittler, einem in Basel lebenden Württemberger. Als Spittlers Versuch mißlang, wurde dieser Gedanke in einer andern Weise durch Schneller zur Geltung gebracht. Die Früchte beider Männer sind noch, wenn auch in bescheidenem Maß, zu sehen.

Als Hauptträger des Deutschtums werden jedoch die Kolonien der Tempelgesellschaft gelten dürfen. Die Vorgeschichte der Gründung der Tempelkolonien ist das Werk einer religiösen Bewegung, welche in dem Boden des deutschen Protestantismus und insbesondere in dem des württembergischen Pietismus wurzelt und durch Christoph Hoffmann gegründet wurde. Dieser erhob in der „Süddeutschen Warte", dem von ihm dazu bestimmten Organ, im Jahre 1853 den Ruf der Sammlung eines Volks Gottes und der Aufrichtung des Tempels in Jerusalem. Von hier aus sollten dann die kirchlichen und sozialen Verhältnisse Europas reformiert werden. Die religiöse Gemeinschaft der „Tempelvereine" oder „Templer" fußt vollständig auf dem Boden der Heiligen Schrift, d. h. der Weissagungen der Propheten des Alten Testaments, aber unter Verwerfung sämtlicher Dogmen, und will einen fortgeschrittenen Protestantismus darstellen. Man kann ihre Lehre daher als dogmenlosen Protestantismus bezeichnen. Die Absicht der Tempelgesellschaft geht auf Wiederherstellung des einfachen Christentums und Aufrichtung des Reichs Gottes auf Erden durch die Bildung einer unabhängig von den bestehenden Kirchen auf rein christlicher Grundlage organisierten Gesellschaft, ähnlich der ersten Christengemeinde, also auf die Sammlung des Volks Gottes. Daher der Name. Diese Absicht kann nach der Verheißung am besten im Heiligen Land erreicht werden, und ein Hauptmittel ihrer Verwirklichung ist die geistige Wiederbelebung des Orients.

Der Tempel stellt kein Glaubensbekenntnis auf, durch dessen Annahme man Mitglied wird. Der Tempelglauben besteht in dem Ziel, das in dem Namen des Tempels ausgesprochen ist, d. h. in dem Glauben an einen vollkommenern Zustand des menschlichen Geschlechts, als der jetzige ist, und in der Bereitwilligkeit, an den gemeinsamen Schritten, die zur Herbeiführung dieses bessern Zustands unternommen werden, nach Kräften mitzuwirken. Der Tempel verlangt nicht von seinen Mitgliedern den historischen Glauben an die Echtheit der biblischen Bücher, noch an die geschichtliche Wahrheit der im Evangelium berichteten Tatsachen, wohl aber den Glauben an die ewige Wahrheit der biblischen Weissagung und des Evangeliums und den Willen, die Ideale der Weissagung nach dem Muster des im Evangelium geschilderten Christus zu verwirklichen; der eigentliche Grund des Zweifels an der geschichtlichen Wahrheit der Bibel fällt hiermit größtenteils weg. Jeder wirkliche Fortschritt und jedes Forschen und Streben nach gründlicherer Erkenntnis oder nach wirklicher Verbesserung ist mit dem Glauben des Tempels vereinbar und ihm verwandt.

Der Tempel verzichtet auf allen äußern Luxus; nur einen kleinen Rest hat er davon behalten, z. B. den christlichen Kalender, die Feier der Sonn- und Festtage, Gemeindeversammlungen an Sonn- und Festtagen, den durch die Reformation eingeführten Gemeindegesang, sowie das laute öffentliche Gebet. Taufe und Abendmahl sind der Überzeugung des Einzelnen anheimgegeben, neugeborene Kinder werden im Tempel dargestellt, Neuvermählte emp-

fangen hier ebenfalls öffentlich den Segenswunsch und die Fürbitte, auch bei der Bestattung der Toten spricht die Gemeinde den Hinterbliebenen durch öffentliche Teilnahme daran ihr Mitgefühl aus.

Priester gibt es in den Tempelgemeinden nicht; man kennt nur „Vorsteher“ oder „Älteste“, die alle Handlungen im Tempel, gewöhnlich „Saal“ genannt, vornehmen.

Im Jahre 1858 wurde von Hardegg und dem Weingärtner Bubeck eine Forschungsreise nach Jerusalem gemacht, um das Land für eine geplante Einwandrung zu besichtigen. Die mitgebrachten Eindrücke rieten aber von einer vorläufigen Einwandrung ab. Erst im Jahre 1868 reisten die Tempelvorsteher unter Hardegg und Hoffmann mit ihren Familien nach Konstantinopel, wo sie an die türkische Regierung ihre Bitte um kostenfreie Einräumung von Regierungsland in Palästina richteten, welche aber nach einigen Monaten abschlägig beschieden wurde, da sie keine türkischen Untertanen werden wollten. Trotzdem die türkische Regierung ihnen keinen Schutz versprach und die preußische Gesandtschaft sie nur in ihr Schutzverhältnis aufnahm, reisten sie nach dem Heiligen Land ab.

Die Landung erfolgte am 30. Oktober 1868 in Haifa. Das Jahr darauf siedelte Hoffmann nach Jaffa über. Dort, wie in Beirut, am Karmel, in Haifa und Jerusalem ließen sich nun allmählich die schwäbischen Kolonisten nieder. Weitere kleinere Niederlassungen der Templer befinden sich in Nazaret, Ramleh und auf dem Weg von Jaffa nach Gaza (in Askalon), und in Gaza selbst ist eine deutsche Familie.

Hoffmann und, nach dem Austritt von Hardegg, sein Freund Paulus leiteten nun die Gemeinden des Tempels gemeinsam. Diese Kolonien in ihrem schmucken Äußern und ihrer gedeihlichen Entwicklung, ein Zeugnis deutschen Fleißes, besitzen ausgezeichnete Schulen. An allen Schulen wirken deutsche Lehrer und erhalten vom Deutschen Reich jährlich eine namhafte Unterstützung, Sarona, Jaffa, Haifa und Jerusalem je 2000 M. Der Deutsche Kaiser hat auch bei seiner Palästina-Reise der von den Tempelkolonien in diesem Land vollbrachten Kulturarbeit Anerkennung gezollt und ihnen auch fernerhin seinen Schutz versprochen.

Die Leitung der Tempelgesellschaft untersteht dem Tempelvorsteher, vom Tempelrat gewählt, der sich aus der Mitte der Mitglieder eine Zentralleitung wählt. Der Tempelrat besteht aus je einem Gebietsleiter und aus zwei von den Gemeinden gewählten Mitgliedern, welche nur für den Zusammentritt des Tempelrats gewählt werden. Für die volkswirtschaftliche Organisation wirkt ein Volkswirtschaftsrat, für welchen die Zentralkasse das ausführende Organ ist.

Das Organ der Tempelgesellschaft ist die in Stuttgart erscheinende „Warte des Tempels“, welche vom Tempelvorsteher herausgegeben wird und den Zusammenhang der Tempelgemeinden aufrecht zu erhalten bestrebt ist.

Die Kolonisten sind Reichsangehörige oder Schutzgenossen und unterstehen dem Schutze und der Gerichtsbarkeit des Deutschen Reichs; in Bezug auf ihre Ländereien jedoch unterstehen sie den Landesgesetzen. Die Ländereien der Kolonien sind nur Privatbesitz bzw. Besitz der Tempelgesellschaft, nicht aber Eigentum des Deutschen Reichs.

Seit vier Jahren besteht eine „Deutsche Palästina-Bank“, deren Sitz in Berlin ist und deren Filialen in Jaffa und Jerusalem den wirtschaftlichen Verkehr mit dem Heimatland vermitteln. Infolge der zunehmenden Handelsbeziehungen zwischen Deutschland und der Levante entschloß sich die „Deutsche Levante-Linie“, Palästina und Syrien in ihren Kurs einzuschließen; alle 20 Tage kommt ein Dampfer dieser Gesellschaft. Die österreichischen Dampfer beherrschten früher den ganzen deutschen Handel über Triest.

Den Deutschen ist in der Gründung von jüdischen Ackerbaukolonien in Palästina eine Konkurrenz entstanden; diese hat aber noch zu keinen Kollisionen geführt, da alles noch sehr in den Anfängen ist.

Über die Templer schreibt ein Palästina-Reisender: „Im Verkehr mit den Templern macht man die Beobachtung, daß alle, Jung und Alt, etwas Insichgekehrtes und der Welt Entfremdetes an sich haben. Ein ernster, sinnender Zug liegt auf allen Gesichtern, eine Art stummer Entsagung geht durch das ganze Wesen, Lachen oder laute Fröhlichkeit kommt kaum zum Ausbruch; selbst den Kindern haftet dieser Zug frühzeitigen Ernstes an.“ Ich kann dieses Urteil nicht rundweg bestätigen. Dieses Wesen der Templer ist nur scheinbar, es liegt ja schon in dem Charakter des Deutschen, daß er sich in seinen Freudenausbrüchen nicht so auffällig zeigt, wie z. B. Franzosen oder Italiener. Außerdem muß man bedenken, daß wir im Orient sind, wo man gezwungen ist, den Sitten wie Verhältnissen einigermaßen Rechnung zu tragen; dazu kommt noch der Ernst des Lebens, mit dem der Kolonist zu kämpfen hat, der natürlich nicht ohne Einfluß auf seine Handlungen und Lebensmanieren ist. Sonst sind die Württemberger ganz joviale Leute.

Unter den Templerkolonisten gibt es auch Protestantengemeinden, die der kirchlichen Pflege des Jerusalem-Vereins unterstehen. Die übrigen deutschen Gesellschaften, die sich zur Arbeit in Palästina herbeigelassen haben, evangelische wie katholische, haben zu deutscher Ansiedlung wenig beigetragen, sie sind durchweg Missionsanstalten und haben sich bisher mit Kolonisation nicht abgegeben. Sonstige deutsche Ansässige in Palästina sind so gering an Zahl, daß sie weiterer Erwähnung nicht bedürfen.

Die wirtschaftliche Entwicklung des Landes läßt noch viel zu wünschen übrig; vielleicht wird in Zukunft die Eisenbahn Damaskus — Mekka und Damaskus — Haifa dieselbe günstig beeinflussen. Doch müßte dann die Eisenbahn Jaffa — Jerusalem an die erstgenannte Bahn angeschlossen, und müßten in Jaffa die so notwendigen und von aller Welt gewünschten Hafenbauten ausgeführt werden.

Die Haupteinnahme für Palästina überhaupt bringt der Fremdenverkehr; von ihm hängt hier alles ab, denn der Export würde nicht hinreichen, um die Bedürfnisse des Landes zu decken. Neben dem Fremdenverkehr muß man die bedeutenden Gelder, welche aus Europa den hiesigen Missionsanstalten zugeschickt werden, als Haupteinnahme rechnen; hauptsächlich gilt dies für Jerusalem.

Die Industrie des Landes ist ganz primitiv, und die Einwohner sind darauf angewiesen, alles von Europa zu beziehen. Durch die Kaiserreise hat die deutsche Kolonisation in Palästina einen neuen Impuls erhalten; wir wollen hoffen und wünschen, daß das Deutschtum sich auch hier

vermehre und ausbreite zu Ehren des deutschen Namens. Leider ist in Deutschland ein besonderes Interesse für Palästina von jeher nicht vorhanden gewesen. Alles Interesse ist nur ein religiöses für die heiligen Stätten.

Das Verhältnis der deutschen Kolonien zur türkischen Regierung ist ein gutes zu nennen. Die türkischen Behörden sind den Deutschen gegenüber loyal, und man kann heutigen Tags nicht sagen, daß sie ihnen irgendwelche Schwierigkeiten machen; der Muselmann sieht im Deutschen einen ihm wohlwollenden Fremden, und die allgemein bekannt gewordene Freundschaft unsres Kaisers mit dem Sultan trägt gewiß nicht wenig dazu bei, daß Deutsche und Araber hierzulande miteinander auskommen. In Grundsachen bleibt ja noch manches zu wünschen übrig, und auch sonst sind Reibereien mit den Eingebornen unvermeidlich.

Palästina kann durch die deutsche Kolonisation nur gewinnen, was die Tatsachen auch beweisen. Die deutschen Dörfer sind für die Eingebornen Muster und Vorbild, wodurch Landwirtschaft und Existenz der Eingebornen sich sehr gebessert haben. Gerade die arabischen Dörfer, welche sich in der Nähe deutscher Ansiedlungen befinden, ahmen allmählich die gründliche Bebauung des Bodens nach. Die Schwierigkeiten einer Kolonisation sind nicht zu unterschätzen, sie sind in Palästina größer als irgendwo anders, z. B. in Amerika oder Australien, wo sich der Eingewanderte gleich an ein nach europäischen Begriffen geordnetes Staatswesen anlehnen kann, und wo er keinem Religionshaß und keiner Feindschaft von Eingebornen begegnet. Dazu kommt noch, daß der Fremde, weil unter Konsulatsschutz stehend, den Behörden stets zu schaffen macht. Daher sind für Kolonisationszwecke in diesem Land viel mehr Kapitalien nötig, und an diesem Mangel leiden die Kolonien und ihre weitere Ausdehnung. Ein großer Mißgriff wurde überhaupt bei Anlage der Kolonien von Anfang an begangen, indem man nicht spekulativ vorging und mehr Ländereien kaufte. Damals kosteten die Grundstücke einen Spottpreis, kein Eingeborner dachte an Landkultur. Heute aber hat sich das alles sehr geändert; selbst für teures Geld ist kaum noch etwas Gutes zu bekommen.

Kolonie Jaffa.

Die Anfänge zur Gründung dieser Kolonie wurden im März 1869 gemacht, als die Templer den Besitz der verunglückten amerikanischen Methodistensekte erwarben. Bei den Arabern heißt sie auch heute noch „Colonie“ oder „Meleken“, d. h. amerikanische Kolonie.

Die Kolonie zählt 350 Seelen, meist Kaufleute und Gewerbetreibende. Der größte Teil von ihnen sind Templer, der Rest sind Protestanten, katholisch ist nur eine Familie. Die kirchlich-evangelische Gemeinde, zu deren Bet-, Pfarr- und Schulhaus am 2. November 1899 der Grundstein gelegt wurde, besitzt seit diesem Jahr ein eigenes Schul- und Pfarrhaus. Pfarrer und Lehrer ist Herr Schlaich, ein sehr gediegener und tüchtiger Philolog; seit einem Jahr ist ihm ein Hilfslehrer aus Deutschland beigegeben.

Die Tempelschule ist eine Bürgerschule, an welcher zwei Lehrer wirken, und wo die Kinder bis zu ihrem 14. Lebensjahr eine gute Ausbildung bekommen. Die Schule zählte 1901 52 Schüler und Schülerinnen. Kleinere Kinder besuchen eine sogen. „Spielschule“ nach dem Fröbelschen System, von einer gut ausgebildeten Lehrerin geleitet. Beide Schulen werden von einigen Judenkindern, deren Eltern Russen sind, besucht.

Die Kolonie besitzt außerdem ein Krankenhaus, welches musterhaft geleitet und gehalten wird; dirigierender Arzt ist Dr. med. Lorch. Dann gibt es einen „Deutschen Verein“, „Frauen-Verein“, „Jungfrauen-Verein“, „Jünglings-Verein“ und einen „Musik-Verein“.

Seit den Kaisertagen haben wir auch eine „Deutsche Post“, welche sehr gute Geschäfte macht, bei den Einwohnern wegen ihrer Solidität in hohem Ansehen steht und sich zusehends erweitert.

Hotels in der Kolonie sind „Hôtel du Parc“, in dem seinerzeit die Majestäten abgestiegen sind, mit einem prachtvollen Park, und das „Hotel Jerusalem“ (Cook's Hotel). Dann gibt es noch eine „Gastwirtschaft Frank“.

Die Kolonisten haben im Anfang vieles durchzumachen gehabt, und vor einigen Jahren stand sogar ihre Existenz in Frage; aber dank den Bemühungen der deutschen Regierung ist durch ein Irade des Sultans vom 23. Dezember 1897 der gesamte in Jaffa belegene deutsche Grundbesitz, sofern er nicht in dem von einer besondern Kommission an Ort und Stelle aufgenommenen Verzeichnis als Staatsland (Mirié) bezeichnet worden war, als „Mülk“, d. h. als freies Privateigentum erklärt. Die Rechtsunsicherheit, unter welcher die deutschen Kolonisten seit mehr als 20 Jahren zu leiden hatten, ist hiermit beseitigt. Nach türkischem Recht bedeutet Staatsland eine zehnfach höhere Steuerbelastung vom Ertrag als Privatland, was für die meisten Kolonisten mit völligem Ruin identisch gewesen wäre.

Viel zur Wahrung deutscher Interessen ist auch dadurch geschehen, daß die Reichsregierung aus dem hiesigen Honorarkonsulat ein Berufskonsulat errichtet hat; die Deutschen finden in dem jetzigen Vertreter, Konsul Schmidt, einen würdigen Repräsentanten des Deutschen Reichs.

Sehr notwendig sind Hafenbauten in Jaffa, da die Rhede jeglichen Schutzes entbehrt und im Winter bei hoher See das Landen oft unmöglich ist, so daß Reisende, Waren und Post entweder nach Beirut oder Ägypten gehen müssen. Ein Hafenbau würde den Hafen- und Personenverkehr sehr erleichtern und dadurch mehr Reisende ins Land bringen, zumal das Reisen nach Jerusalem Mode geworden ist. Auch für die arme Bevölkerung wäre ein gesteigerter Fremdenzufluß ein unschätzbarer Gewinn. Viele kommen nur aus Angst vor dem Landen nicht hierher. Leider sind die Aussichten, daß Jaffa einen Hafen bekommt, sehr gering, da die Kosten sich auf ca 40 Millionen Franks belaufen sollen und keine Hoffnung vorhanden ist, einmal die Zinsen zu decken. Ein Projekt existiert, Port Said mit Jaffa mittels Eisenbahn zu verbinden, um diesem Übelstand abzuhelfen; aber dies ist auch vorläufig ein Projekt mit wenig Aussicht auf Durchführung.

Kolonie Sarona.

1872 erfolgte die Gründung der großen Ackerbau- und Weinbaukolonie in Sarona. Leider liegt die Kolonie an

einem der ungesundesten Punkte in der Saron-Ebene, eine Stunde von Jaffa. Anfangs hatten die Kolonisten viel mit Krankheiten zu kämpfen, jetzt aber, nach einem mehr als 25jährigen Bestand, sind die Gesundheitsverhältnisse von Jahr zu Jahr besser geworden. Bei einer Einwohnerzahl von ca 300 Seelen weist die Kolonie 40 Schulkinder auf, die alle dort geboren und aufgewachsen sind, und denen etwa die doppelte Anzahl solcher zur Seite steht, die schon der Schule entwachsen sind.

In wirtschaftlicher Hinsicht sind die Resultate in Sarona gute zu nennen. Man sieht beim Durchwandern der Kolonie, daß es hier den Deutschen nicht schlecht geht; es macht einen angenehmen Eindruck zu sehen, wie jedes Haus seinen sorgfältig gepflegten Blumen- und Gemüsegarten hat, und wie sauber alles in und außer dem Haus ist.

Zu bedauern ist, daß es den deutschen Ansiedlern unmöglich ist, mit den Eingebornen im Getreidebau zu konkurrieren, weil die Bearbeitung des Bodens dem Deutschen teurer kommt.

Vor ungefähr zehn Jahren wurde als einzige Möglichkeit für die Weiterführung der Kolonien der Weinbau begonnen, und die darauf gesetzten Hoffnungen haben sich erfüllt. Sarona besitzt jetzt zwei Weinbaugesellschaften, durch welche gemeinschaftlich die Trauben gekeltert und dem Wein Absatz verschafft wird. Hauptabsatzgebiet für den Wein ist Ägypten; in Europa kann man nur schwer gegen die italienischen Weine konkurrieren. Bei diesen Gesellschaften sind natürlich Verluste auch nicht ausgeblieben; doch ist die Hoffnung vorhanden, daß das Geschäft bei seiner soliden Grundlage weitergeführt werden kann.

An Steuern zahlt Sarona der türkischen Regierung pro Jahr 20000 Franks, wovon 12000 Franks auf Weinsteuer kommen; das ist noch einmal soviel, als unter gleichen Verhältnissen in Deutschland ein Dorf zahlen würde. Leider sucht die Regierung diese Weinsteuer von Jahr zu Jahr zu erhöhen.

Kolonie Jerusalem.

Die Kolonie wurde vor 20 Jahren außerhalb der Mauern gegründet, 1½ km von der Stadt Jerusalem. Sie liegt in der Ebene Rephaïm, im SW der Stadt, ganz nahe der Straße nach Bethlehem, dicht am Bahnhof. Sie besteht aus ca 500 Seelen, die teils in der Kolonie, teils in der Stadt wohnen. Hier ist die Zentralleitung des Tempels. Der größte Teil der Kolonisten sind Kaufleute und Handwerker. Die bedeutendsten Handelsgeschäfte sind in Händen von Deutschen. Hier gibt es zwei Weinkeltereien, deren Hauptabsatzgebiet Deutschland ist. 1897 wurde ein deutsches Bankinstitut unter dem Namen „Deutsche Palästina-Bank“ von Berlin aus errichtet. Es hat sich bisher gut entwickelt und findet immer mehr Zuspruch. Auch verschiedene gesellige Vereine, wie in Jaffa, sind vorhanden. Anfang April 1901 wurde eine deutsche Post errichtet. Im gleichen Jahr sollte in Jerusalem ein Progymnasium errichtet werden, dem das Reich einen jährlichen Zuschuß und Unterstützung versprochen hat. Die Kolonie besitzt jetzt in der liebenswürdigen Person des Konsul Dr. Rosen einen geschätzten Vertreter, dessen verstorbener Vater schon vor vielen Jahren preußischer Konsul in Jerusalem war und überall noch im besten Andenken steht.

Kolonie Haifa.

Diese Kolonie wurde als erste deutsche Kolonie von dem bekannten Chr. Hardegg im Anfang des Jahrs 1869 am Fuß des Karmels gegründet. Sie ist die stattlichste und größte der schwäbischen Kolonien der Tempelgesellschaft. Sie bildet ein von der arabischen Stadt vollständig getrenntes Dorf, das sich in einer langen Straße zwischen zwei Reihen europäisch gebauter, zweistöckiger, von Gärten mit Zypressen und Obstbäumen umgebener Häuser vom Meer bis an den Fuß des Karmels 1 km lang erstreckt. Schöne Häuser mit Dampfmühlen, Windmühlen, Gärten und Weinbergen, die weit hinauf den Abhang des Karmels bedecken und einen trefflichen Wein geben, kommen uns da zu Gesicht. Wenn man die Felder sieht, glaubt man im deutschen Vaterland zu sein.

Die Kolonie zählt 600 Seelen, Landwirte und Handwerker, davon die Hälfte Templer, die andern Protestanten. Ein nicht unbeträchtlicher Bruchteil der Kolonie hat sich religiös und wirtschaftlich von der Tempelgesellschaft losgesagt und der evangelischen Kirche wieder angeschlossen; er besitzt eigene Kirche und Schule. Trotzdem herrscht unter ihnen die größte Eintracht. Die Trennung war eine Folge innerer Zerwürfnisse, vor allem nach dem Austritt Hardeggs aus der Gesellschaft. Erst Jahre danach schlossen sich die Abgetrennten der Kirche wieder an. Früher hatten die Kolonisten stete Konflikte mit den Mönchen, die den Karmel für sich allein beanspruchten, jetzt herrscht Friede mit denselben.

In gesundheitlicher Beziehung sind die Resultate in Haifa viel günstiger als anderwärts. Man setzt auf Haifa als Luftkurort für die Zukunft große Hoffnung. Der Hauptwert Haifas besteht in seiner Lage, es besitzt ein ausnehmend fruchtbares Hinterland und hat Aussicht, neben Beirut der beste Ausfuhrhafen zu werden. Als hauptsächlichstes Ausfuhrprodukt ist neben Olivenöl und Olivenseifen der Wein zu nennen. Vizekonsul Keller bereitet alkoholfreien Traubensaft. Die wirtschaftliche Lage der Kolonisten ist keine glänzende, aber eine ausreichende; sie besitzen zu wenig Boden.

Soviel in aller Kürze über die deutschen Kolonien in Palästina. Wenn auch deren Zukunft im allgemeinen gesichert erscheint, so ist zunächst doch die Sorge vorhanden, daß die heranwachsenden Nachkommen keinen genügenden Platz finden, um sich selbständig zu machen. Die jungen Leute sind jetzt vielfach darauf angewiesen, wieder auszuwandern. Um dem abzuhelfen, wird schon seit längerer Zeit an der Gründung einer neuen Kolonie gearbeitet; man hofft darin die überschüssigen Kräfte zum Gesamtnutzen ansiedeln zu können.

Geographischer Monatsbericht.

Afrika.

Die meisten Grenzverträge, durch die sich die europäischen Mächte einen Anteil am Besitz von Afrika gesichert haben, sind bekanntlich am grünen Tisch entstanden, indem ohne Berücksichtigung der einheimischen Staatenbildungen und der Gruppierung von Stämmen und Völkerschaften, ohne Berücksichtigung der größtenteils allerdings unbekannten topographischen und hydrographischen Verhältnisse auf den den Verhandlungen zugrunde gelegten Karten gerade, vielfach den Längen- und Breitengraden folgende Linien gezogen wurden, die fortan die Grenze bilden sollten. In der Wirklichkeit sind natürlich solche schnurgerade Grenzlinien viel schwieriger festzustellen als die den Geländeverhältnissen angepaßten Linien. So lange es sich um Interessensphären handelte und eine tatsächliche Besitzergreifung der betreffenden Gebiete nicht erfolgte, waren solche unklare Grenzlinien bedeutungslos, aber Grenzüberschreitungen und Unsicherheit über die Besitzverhältnisse waren unausbleiblich, als die verschiedenen Kolonialmächte mit verschiedener Schnelligkeit ins Innere vordrangen und die Interessensphären in wirkliches Schutz- und Kolonialgebiet umwandelten. So ist denn jetzt, seitdem in fast allen Kolonien die wirkliche Besitzergreifung weitere Fortschritte gemacht hat, für Afrika die Zeit gekommen, die papiernen Grenzen in wirkliche Grenzen zu verwandeln und die geraden Linien an Ort und Stelle abzustecken, wodurch in erster Linie für die Karte von Afrika große Fortschritte gewonnen werden, da diese Grenzabsteckung immer auf genauen topographischen Aufnahmen und sichern Ortsbestimmungen beruhen muß. Bereits im Jahre 1902 sind verschiedene Kommissionen in dieser Richtung tätig gewesen; so wurde durch eine deutsch-kongostaatliche Kommission das Gebiet des Kiwu-Sees aufgenommen, um dadurch die Grundlage für die Entscheidung des Grenzstreits zu schaffen; von einer deutsch-französischen Kommission wurde die Grenze von Süd-Kamerun gegen die Kolonie Französisch-Kongo vermessen. Die Ergebnisse beider Untersuchungen sind noch nicht an die Öffentlichkeit gelangt. Gegenwärtig sind noch tätig eine deutsch-englische Kommission zur Feststellung der Grenzen zwischen Togo und der Goldküstenkolonie, sowie eine deutsch-englische Kommission in dem Gebiet zwischen Victoria-Njansa und dem Kongo-Staat, auf welcher Strecke 1° S. Br. die Grenze zwischen Deutsch-Ostafrika und dem englischen Schutzgebiet Ugandabilden soll. Im Jahre 1903 wird zunächst eine deutsch-englische Kommission ihre Tätigkeit beginnen, um die Grenze zwischen Nord-Kamerun und Britisch-Nordnigerien auf der Strecke vom Benue bis zum Tsad-See festzustellen. Führer der deutschen Abteilung ist der durch vielfache Expeditionen in Deutsch-Ostafrika und Kamerun bekannte Hauptm. *Glauning,* Führer der englischen Abteilung Leutn.-Col. *L. C. Jackson,* dem eine reiche Erfahrung in topographischen Aufnahmen durch langjährige Tätigkeit in Indien zur Seite steht. Beide Abteilungen haben am 17. Januar gemeinschaftlich die Fahrt nach dem Niger angetreten, von wo sie mit Flußdampfer den Benue nach Jola hinauffahren werden, um dort ihre Tätigkeit zu beginnen. Eine englisch-französische Expedition wird die Grenze zwischen Britisch-Nordnigerien und Französisch-Sudan auf der Strecke zwischen Niger und dem Tsad-See bestimmen, und endlich noch eine abessinisch-englische Kommission die Grenze zwischen Abessinien und dem ägyptischen Sudan auf der Strecke vom Atbara bis zum Schnittpunkte des 6° N. Br. mit dem 35° Ö. L. v. Gr. nach den Bestimmungen des am 15. Mai 1902 in Adis Abeba abgeschlossenen Grenzvertrags feststellen.

Polargebiete.

Im Winter 1902/03 weilt nur eine wissenschaftliche Expedition im Nordpolargebiet, und auch diese ist an Mannschaft und Ausrüstung sehr beschränkt, da der größte Teil dieser russischen Polarexpedition bereits nach St. Petersburg zurückgekehrt ist. Während der Überwinterung 1901/02 auf der Insel Kotelnoi unternahm Baron *E. Toll,* der Führer der Expedition, einen dreimonatigen Ausflug nach dem Festland und untersuchte auf dem Rückweg die Inseln Groß-Ljachow, Stolbowoi und Bjelkowski, welch letztere seit Anjous Schlittenreisen 1821—23 nicht wieder betreten worden sind. Am 11. Mai (n. St.) trat Birula, der Zoolog der Expedition, mit drei Promyschlenniks eine Schlittenexpedition nach der Insel Neusibirien an, um diese während des Sommers zu untersuchen; Baron Toll und der Astronom Seeberg brachen am 3. Juni in Begleitung von zwei Jakuten auf, um die Bennet-Insel zu erreichen. Erst spät brach das Eis auf, so daß Leutn. *Matthiesen,* der Kommandant der „Sarja", erst vom 17. August bis 8. September verschiedene Versuche machen konnte, die Insel Neusibirien zu erreichen, um daselbst beide Abteilungen an Bord zu nehmen, aber die Eismassen verhinderten die Umfahrung der Insel Kotelnoi sowohl im N wie im S. Nach den getroffenen Verabredungen brachte Leutn. Matthiesen die „Sarja" nun nach dem Lena-Delta, wo das Schiff in der Tiksi-Bucht zur Überwinterung vor Anker ging. Der größte Teil der Mannschaft mit Leutn. Matthiesen und Leutn. Koltschak nebst der gesamten wissenschaftlichen Ausbeute trat auf dem kleinen Dampfer „Lena" die Heimreise über Jakutsk an. Da Baron Toll und Birula vor dem Eintritt der Winternacht das Festland nicht mehr erreicht haben, so sind sie zu einer abermaligen Überwinterung auf Neusibirien gezwungen; es ist aber nicht unmöglich, daß Baron Toll hierher nicht zurückkehren konnte und zur Überwinterung auf Bennet-Insel gezwungen wurde. Anfang Februar wird eine Schlittenexpedition unter Leitung von Ingenieur Brussnew vom Festland nach den Neusibirischen Inseln aufbrechen, um die abgeschnittenen Forscher von dort abzuholen. Bei den beschränkten Hilfsmitteln, über die Baron v. Toll verfügt, ist es nicht wahrscheinlich, daß er seine Forschungen weit nach N hat ausdehnen oder das bisher nur gesichtete Sannikow-Land hat erreichen können; immerhin wäre schon die genauere Erforschung der Lage und Ausdehnung von Bennet-Insel ein wesentlicher Erfolg.

Während also große Erwartungen für die Polarforschung von dem Winter 1902/03 nicht gehegt werden können, scheint im Sommer 1903 wieder ein Aufleben derselben erfolgen zu sollen. Zunächst ist es freudig zu begrüßen, daß ein Mann, der von allen Polarforschern weitaus die meisten Jahre in der arktischen Welt zugebracht hat, der zum Commander beförderte amerikanische Ingenieur *Rob. E. Peary,* wieder seinem langjährigen Ziel, dem Nordpol zustreben will, obwohl er erst im Herbst von seiner letzten vierjährigen Reise zurückgekehrt ist. Er hat sich bereit erklärt, eine neue Expedition zu unternehmen, sobald 150000 $ für diesen Zweck zusammengebracht sind, was wohl in den Vereinigten Staaten keine Schwierigkeiten bereiten wird, da die Erreichung des Nordpols durch einen Amerikaner dort in weiten Kreisen als nationale Ehrensache gilt. Peary beabsichtigt bereits die Erwerbung eines geeigneten Dampfers. Da er bisher stets die Route durch den Smith-Sund als den geeignetsten Ausgangspunkt angesehen hat, so ist auch jetzt wieder zu erwarten, daß er diesen Weg wählen wird; hoffentlich wird es ihm aber dann gelingen, mit seinem Schiff weiter nordwärts vorzudringen als bisher, damit er nicht die für Schlittenreisen beste Jahreszeit auf das Vordringen vom Eingang des Smith-Sundes bis zur Nordküste von Grönland oder Grinnell-Land verwenden und infolgedessen seine Schlittenreise über das Meer erst in vorgerückter Jahreszeit antreten muß, wie es bisher der Fall gewesen ist; die Überwinterungsstelle müßte möglichst weit nach N vorgeschoben werden.

Auch der *Herzog der Abruzzen, Prinz Luigi von Savoyen,* dessen Reisewerk über die „Stella Polare"-Expedition soeben erschienen ist, spricht sich entschieden zugunsten der Smith-Sund-Route aus, um den Nordpol zu erreichen, da der nordamerikanische Polararchipel am weitesten nach N sich erstreckt und somit die kürzeste Strecke über Eis von einer Schlittenexpedition zurückzulegen ist. Ob er selbst diese Route versuchen wird, ist noch nicht entschieden.

Seit der Fahrt der „Recherche" im Jahre 1838 wird zum erstenmal wieder eine französische Expedition im Polarmeer sich zeigen. Sie wird ausgerüstet von Dr. *J. B. Charcot,* welcher bereits 1902 auf der Jacht „Rose Marine" eine kurze Sommerfahrt nach Jan Mayen unternommen hat (La Géogr., Paris, Dez. 1902, S. 363); ihr Ziel ist Jan Mayen, Spitzbergen und Franz Josef-Land; die geplanten Forschungen sollen Geologie, Zoologie, Meteorologie, Hydrographie, Bakteriologie umfassen. Als Dauer der Fahrt, welche am 5. Mai von Havre aus angetreten wird, sind 6 Monate in Aussicht genommen, doch wird Fürsorge für eine etwaige Überwinterung getroffen. Bisher hat eine französische Expedition im Polarmeer noch nicht überwintert.

Als dritte Expedition ist die des norwegischen Kapitäns *Roald Amundsen* zu erwähnen, welcher an der „Belgica"-Expedition im Südpolarmeer teilgenommen hat. Auf dem kleinen Segelschiff „Gjöa" von nur 48 Registertons will er mit acht Mann Begleitung am 15. April von Christiania die Fahrt zur Aufsuchung des magnetischen Nordpols antreten, welcher zum ersten- und letztenmal am 1. Juni 1841 von John Roß auf der Boothia-Halbinsel aufgefunden worden ist und dessen Lage inzwischen jedenfalls bedeutende Abweichungen erfahren hat. Als erster Überwinterungsplatz ist der Leopold-Hafen auf Nord-Somerset in Aussicht genommen. Die Reise soll 4—5 Jahre in Anspruch nehmen und wenn möglich zu einer Ausführung der nordwestlichen Durchfahrt bis zur Bering-Straße führen.

Auch in Dänemark werden neue Expeditionen nach *Grönland* geplant, welche hauptsächlich praktische Gesichtspunkte verfolgen, die Erschließung von Mineralschätzen des Landes, namentlich der Graphitlager. Die eine Expedition wird von dem bekannten Island-Forscher, Kpt. *Dan. Bruun,* die andre von dem Kolonialdirektor *Brummerstedt* geführt werden.

Das Schiff der *schwedischen Südpolar-Expedition,* die „Antarctic", hat Anfang November vom Feuerland aus die zweite Fahrt nach S angetreten, um die auf Louis Philippe-Land überwinternden Mitglieder aufzunehmen und dann nochmals einen weitern Vorstoß nach S zu unternehmen. Ende Februar oder Anfang März wird die Rückkehr nach Südamerika zu erwarten sein.

Wie für die englische Südpolar-Expedition, deren Hilfsexpedition auf dem Schiffe „Morning" am 6. Dez. von Wellington auf Neuseeland abgefahren ist, wird jetzt auch für die *deutsche Südpolar-Expedition* eine Hilfsexpedition in Aussicht genommen. Während anfänglich die Entsendung einer solchen erst im Jahre 1904 geplant war, sind jetzt die Sachverständigen zu dem Entschluß gekommen, daß im Hinblick auf die außerordentlichen Schwierigkeiten es doch wünschenswert wäre, die Expedition nicht so lange aufzuschieben, sondern sie bereits im Jahre 1903 auszurüsten, wenn über den Verlauf der ersten Überwinterung 1902 und der zweiten Sommerfahrt 1902/3 bis zum 1. Juni 1903 keine Nachricht eingetroffen wäre. In dem diesjährigen Etat des Deutschen Reichs sind aus diesem Grund für die Ausrüstung einer Hilfsexpedition 485000 Mk. gefordert worden. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 28. Januar 1903.)

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1903.

GRENZE
ZWISCHEN
ARGENTINIEN UND CHILE
nach dem Schiedsspruch v. 20. Nov. 1902.

Von Dr H. Steffen.

Maßstab 1 : 2.500 000

10 5 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120
Kilometer (111,3 = 1°)

Höhen in Meter.

Definitive Grenze
Argentinischer Anspruch 1900
Chilenischer Anspruch

C. Schmidt
GOTHA: JUSTUS PERTHES
1903.

Die geographischen Veränderungen des südwestlichen Ostseegebiets seit der quartären Abschmelzperiode.

Von Prof. Dr. *E. Geinitz*, Rostock.

(Mit Karte, s. Taf. 3.)

Es ist eine bekannte Tatsache, daß unsre deutsche Ostseeküste gegenwärtig im Abbruch liegt. Alljährlich geht von dem Steilufer, dem „Klint“ oder „Kliff“, etwas verloren, bald brechen größere Schollen ab, bald sind es nur unscheinbare Partien; alles wird von den Wellen zerkleinert und weggespült. Der Landwirt, dessen Acker an die Wasserkante reicht, findet sich in Gleichmut und Fassung mit dieser Tatsache ab, sein Pflug rückt immer mehr landeinwärts, die äußerste Furche des vorigen Jahrs findet er oft im folgenden Frühjahr nicht mehr vor.

Scheinbar klein, summiert sich dieser Verlust, der meist den besten Boden, den Geschiebemergel, betrifft, doch im Lauf der Zeit und hat nach einem Menschenalter schon einen Betrag erreicht, der Staunen und Verwunderung erregt. Man kann diese Vorgänge nur richtig verstehen, wenn man sich die geographische Entwicklung jener Gebiete vergegenwärtigt. Die neuern geologischen Arbeiten haben ergeben, daß in der jüngsten geologischen Vergangenheit unser südwestliches Ostseegebiet ganz außerordentliche Wandlungen in seiner geographischen Gestaltung erfahren hat: nach der allgemeinen Eisbedeckung der Quartärzeit war es ein Festland, mit Dänemark und Schweden verbunden, von den Menschen der Steinzeit bewohnt; alsdann tauchte es teilweise unter den Seespiegel, wodurch die Gewässer der Nordsee Zutritt erhielten, bis dann eine erneute Hebung der nördlichen Gebiete das Baltikum auf seine gegenwärtigen Umrisse beschränkte; von dieser Zeit aber setzten die Wogen des Meers ihre zerstörende Tätigkeit bis in die Gegenwart fort und verkleinerten das Land immer mehr, hier fruchtbares Land wegreißend, dort öde Nehrungen aufbauend oder Sandbänke vor die Mündungen der Flüsse ablagernd, so in zweifacher Weise den Menschen schädigend und zum Kampf herausfordernd.

An dieser Stelle mögen die Verhältnisse der beiden letzten Niveauschwankungen, welche unsrer Gegenwart unmittelbar vorangegangen sind, auseinandergesetzt und kartographisch dargelegt werden.

I. Abschmelzzeit.

Einen guten Anhalt über die Höhenlage des Landes erhalten wir durch die Untersuchungen Kästners[1]) über die Rostocker Heide. Der Heidesand ist von einem See abgelagert, welcher durch die Schmelzwässer des rasch zurückweichenden Landeises gespeist wurde. Seine Ufer waren im S ganz flach in den Geschiebemergel eingesenkt, sein Niveau muß, auf den heutigen Meeresspiegel bezogen, etwa 22 m gewesen sein. Da seine Oberfläche sich jetzt flach der See zuneigt, muß später eine ungleichmäßige Senkung des Gebiets erfolgt sein und zwar bei Markgrafenheide im Verhältnis 18 m tiefer als am südöstlichen Ende (Kästner, S. 11). Das Fischland war eine schmale Insel, an welche sich ebenfalls Heidesand angelagert hat.

Das Land hatte somit nicht allein eine bedeutendere Höhe, sondern auch im Verhältnis zu heute eine andre Neigung; Warnemünde lag 18 m höher.

Diese 18 m würden als Minimum genügen, um die bis 14 m unter den Meeresspiegel reichende Sohle des alten Warnow-Tals bei Rostock[1]), sowie die Tiefenlage der vermutlichen Warnow beim Warnemünder Schulhof zu erklären.

Auch die Tiefenkurven des Recknitz-Tals bei Ribnitz sprechen für eine höhere Lage zu jener Zeit, denn Gefälle und damit Erosion waren doch nur möglich, wenn das Land so hoch lag, daß die Sohle der Täler über dem Meeresspiegel lag. Die Moormächtigkeit des Recknitz-Tals an der Bahnlinie beläuft sich auf über 7 m, d. i. 5 m unter dem Meeresspiegel. Auf der Nehrung südlich vor Wustrow fand ich am „Langen Pohl“ Sand mit Torf auf muschelreichem Ton bis 4,8 m, beim „Ret Orts Pohl“ 4,6 m Sand mit Torf, dann bis 6,2 m denselben (Litorina-)Ton; genaue Profile waren mit dem Handbohrer nicht zu erhalten.

Die Kurven der Litorinaablagerungen vom Conventer See bei Doberan reichen über 7 m Tiefe.

Die Moorsenke bei Hof Redentin hat nahe dem Landweg nach Strömkendorf eine Moortiefe von 7 m, d. i. 5 m unter Seespiegel. Die Gegend am Hafen zu Wismar besteht aus aufgeschüttetem Sand, unter welchem bis 7—8 m Tiefe muschelreicher Schlick folgt.

Bei Lübeck liegen die Verhältnisse ähnlich. Friedrich teilt mit, daß die Sohle des alten Trave-Tals bei Dummerstorf 20 m, bei Schlutup 18 m, in Lübeck ca 10 m unter dem Meeresspiegel liegt, die der Waknitz bei Hüxterdamm 10 m.

Würde für diese Punkte zur Erreichung eines nötigen Gefälls der Flüsse bis zur heutigen Wasserkante ein Mindestbetrag der Landhebung um 20 oder 25 m genügen, so spricht die Tiefe der Trave-Mündung bei Travemünde-Priwall für einen noch größern Betrag. Nach Friedrich[2]) war die Rinne der Trave zwischen Travemünde und der mecklenburgischen Grenze (auf dem Priwall) bis 48 m tief, d. i. —45,5 m NN in den Geschiebemergel ausgewaschen und erst später von See- und Flußsand ausgefüllt.

[1]) Kästner, Die nordöstliche Heide Mecklenburgs. (Mitt. Meckl. Geol. Landesanstalt, XIII.) Rostock 1901. (Rostocker Dissertation.)

[1]) Geinitz, 10. Beitrag z. Geol. Mecklenburgs; Arch. Nat. Meckl. 1888, Bd. XLII, mit K.

[2]) Friedrich, Beiträge zur Lübeckischen und Travemünder Grundwasserfrage, II. Lübeck 1900.

Danach muß man für die Gegend der Lübecker Bucht annehmen, daß die Erhebung 45 oder 50 m betragen hat. Nehmen wir nun eine gleichmäßige oder eine (in ihrem speziellen Verlauf nicht mehr bestimmbare, sich an Faltungen oder Schollenbrüche anlehnende) ungleichmäßige Landhebung an, sicher ist auf jeden Fall, daß bei dem Rückzug des Eises das südwestliche Ostseegebiet gehoben war und an Stelle der See sich ein Festland ausdehnte. Schon die heutige 20 m-Kurve des Ostseebodens würde, wie ein Blick auf die Seekarte lehrt, eine solche Landausdehnung markieren. Zur selben Zeit waren auch die Nordseeinseln nicht vorhanden, sondern an das Festland angegliedert. (Vgl. die kleine Übersichtskarte bei Geikie, The Great Ice Age, 1894, Taf. 12.)

Dieses Land hatte, abgesehen von seinem größern Reichtum an Gewässern, dieselbe Konfiguration, wie das heutige Binnenland, Höhen wechselten hier mit Niederungen. Aber gewaltige Ströme von verhältnismäßig kurzem Lauf durchzogen das Land, und zahllose Sölle, kleine und große Süßwasserseen unterbrachen das Gelände. Manche derselben hatten eine beträchtliche Tiefe, andre waren nur flache wassererfüllte Niederungen. Die Ströme entsprangen den Endmoränenbogen im südlich und westlich benachbarten Endmoränenland; sie führten die Schmelzwässer der rasch zurückweichenden Eismassen und die in jener Zeit massenhaften Niederschläge nach O und N zu einem Sammelstrom, der seinen Abweg weiter nach dem heutigen Kattegat fand. (Ob ihre Täler schon subglazial gebildet und zum Teil durch tektonische Verhältnisse vorgezeichnet waren, mag an dieser Stelle nicht näher untersucht sein.) Die hydrographische Ausgestaltung dieses Landes erfuhr aber noch häufige Wechsel, die in dem staffelartigen Rückweichen des Eisrandes ihre wesentliche Ursache hatten: der zurückweichende Eisrand staute diese Schmelzwässer auf, es bildeten sich neben den langen, im östlichen Teil ungefähr in nordwestlicher Richtung verlaufenden Sammeltälern Stauseen; bei späterer weiterer Verschiebung des Eisrandes und des Gefälls traten mancherlei Veränderungen in den Flußrichtungen ein, es konnten die alten Staubecken plötzlich entleert werden, frühere Zuflußtäler nunmehr in entgegengesetzter Richtung zum Abfluß benutzt werden u. a. m.

Die mächtigen Flüsse mit ihren weiten und tief eingegrabenen Tälern hatten meist nur ein kurzes Dasein, denn mit dem Verschwinden des Eises war die Hauptquelle ihrer Zufuhr verschwunden; in ihren weiten Talungen bildeten sich Vertorfungen und andre Alluvionen.

Eine kartographische Darstellung kann nur einen bestimmten Moment dieser Wechselfolge festhalten. So mag unsre Karte das Gebiet darstellen zwischen den Kreidehöhen von Möen und Rügen, der südlichen und westlichen Ostseeküste und den dänischen Inseln zur Zeit, als der Eisrand etwa in der Gegend zwischen Möen und Rügen stand, unter Annahme einer Erhebung des Gebiets um 50 m gegenüber dem heutigen Seespiegel[1]).

In einer vorhergehenden Phase des Eisrückzugs hatte der Eisrand ungefähr die Lage, wie sie Keilhack als Phase I annimmt (s. seine Taf. VII), doch müssen wir annehmen, daß der Eisrand aus der Gegend nördlich von Ribnitz nicht, wie Keilhack zeichnet, direkt nach W zur Neustädter Bucht verlief, sondern nach NNW über das heutige Gjedser Riff einen Bogen bildete. Seine Spuren sind in den (allerdings auf dem westlichen Ufer des Tals liegenden) Endmoränenresten von Ramelow und den Bröhmer Bergen bei Friedland, sowie in dem Geschiebemergel des Fischlandes und den Gjedser Steinriffen zu erkennen. Auf der Karte ist dieser Eisrand durch rote Punktreihen angegeben.

Eine weitere Staffel in dem rückweichenden Eisrand brachte diesen sehr bald etwa in die Gegend des westlichen Rügen und Möen (Keilhacks Phase III, Taf. X), bis dann auch diese hohen Landteile vom Eis befreit wurden. Diese zwei aufeinanderfolgenden Stillstandslagen des Eisrandes hatten nach Keilhacks Darlegungen im wesentlichen die Entstehung der beiden großen Täler im O unsrer Karte im Gefolge, des großen „mecklenburg-pommerschen Grenztals“ und des „Strela-Sundes“.

Der erstgenannte große Urstrom (von den heutigen Gewässern der Recknitz, Trebel und Tollense benutzt) nahm die von der mecklenburgischen „nördlichen Hauptendmoräne“ stammenden Ströme auf; derselbe wurde nach den Darlegungen Keilhacks zuerst über Friedland, später durch das Peene-Tal über Anklam von den Abflußwässern des großen „Stettiner Haff-Stausees“ benutzt. Seine Breite ist wechselnd.

Die Gewässer beider Ströme, vermehrt durch die Warnow und vielleicht einige dänische Zuflüsse sowie dem Eisrand entströmende Gletscherbäche, führten in ihrem Unterlauf Talsande und haben (gleichzeitig oder in kurzer Hintereinanderfolge) auf dem Geschiebemergeluntergrund feinen Heidesand abgesetzt. Die Verbreitung dieses Heidesandes und seine eigentümlichen gegenwärtigen Höhenverhältnisse führen weiter zu dem Schluß, daß im Unterlauf dieser Ströme vor ihrer Umbiegung nach W ihre Wässer zu einem See aufgestaut wurden, dessen Wasser allmählich über die niedrige Umgebung trat und das Gelände bis etwa 72 m Meereshöhe überschwemmte.

Die Umrisse dieses Stausees sind nur noch im südlichen Teil (in der Rostock-Ribnitzer Heide, dem Darß und und Zingst) zu bestimmen, da sein Hauptteil jetzt unter dem Spiegel der Ostsee liegt. Im S waren seine Ufer

[1]) Zur Orientierung sind auf der Karte die Grenzen des heutigen Landes punktiert angegeben und einige der Städtelagen eingetragen. Die Karte kann als Ergänzung und teilweise Berichtigung der geistreichen Darstellungen Keilhacks gelten; s. Keilhack: Die Stillstandslagen des letzten Inlandeises und die hydrographische Entwicklung des pommerschen Küstengebiets. (Jahrb. preuß. geol. Landesanst. f. 1898, Taf. VII.)

ganz flach, sein Seeboden wenig tief (bis höchstens 10 m und mit vielen flachen Untiefen). Sein Niveau wird ca 72 m über dem damaligen NN gelegen haben, und da es natürlich horizontal lag, mußte hier das Land in der südlichen Umgebung dieses Sees eine andre Neigung haben, als gegenwärtig, nämlich bei Warnemünde 18 m höher liegen (s. o. Kästner). Als schmale Insel oder Untiefe ragte die niedrige Höhe des Fischlandes empor, deren nordwestliche Fortsetzung wahrscheinlich zum dänischen Gebiet zu verfolgen ist. Im W muß der Stau durch ansteigendes Gelände bewirkt worden sein, welches in der Fortsetzung der Stoltera bei Warnemünde und Südfalster zu suchen ist (vielleicht auch mit Aufstau durch die Warnow-Fluten?).

Infolge weitern Rückweichens des Eisrandes in der Keilhackschen Phase III war ein plötzliches Entleeren des Stausees und Sinken seines Wasserspiegels etwa um 10 m erfolgt. Die plötzliche Entleerung des Sees hatte zur Folge, daß ein Teil seines Sandbodens trocken gelegt wurde und auch einige seiner Zuflüsse ihr Bett vertieften, so die Warnow und Recknitz. Die erstere floß in tiefem Einschnitt zwischen dem moorigen Wald von Warnemünde, die letztere schnitt zum Teil den Heidesand an. In den flachen Niederungen des hierdurch trocken gelegten Stauseebodens, des Heidesandes, entwickelten sich alsbald Torfmoore und flache Flüsse (einige sind auf der Karte verzeichnet); schwache Binnendünen bildeten sich.

Auf dem nachbarlichen, eben eisbefreiten Trockenland hatte sich im Anfang die arktische Flora in den Söllen angesiedelt (noch finden wir ihre Reste in den untersten Lagen der dortigen kleinen Moore), darauf wanderte die jüngere Flora ein und ergriff von dem Boden Besitz, in den Niederungen, die allmählich weniger Wasser führten, sich zu Torfmooren entwickelnd, auf dem Land weite Wälder bildend. Der prähistorische (neolithische) Mensch wanderte gleichfalls nach.

Dies ist der Zeitpunkt, aus welchem unsre Karte in groben Zügen ein Bild über die Hauptflußsysteme jenes Landes geben will, welches zum großen Teil heute unter dem Ostseespiegel liegt. Hierbei wurde abgesehen von allen Details, die in Söllen, Seen und seitlichen größern oder kleinern Zuflüssen bestehen und die ein gleiches Bild ergeben müßten wie das, welches ich auf Grund sicherer Daten für das Festland zum Teil bereits früher gezeichnet habe[1]). Auch von Höhendarstellung durch Isohypsen wurde Abstand genommen, da ja die Karte immer nur ganz annähernd und hypothetisch sein kann. Nur einige der wichtigern Höhenpunkte sind eingetragen, um eine Übersicht über das Gefälle zu erhalten. Auch mußte, abgesehen von der Warnemünder Gegend, eine gleichmäßige Erhebung für die Unterlage der Zeichnung gewählt werden.

Nach den Tiefenangaben der Seekarte kann man sich ein hinreichend gutes Bild von dem Verlauf der großen Ströme in dem Land machen, von den kleinern natürlich abgesehen; zuweilen gelingt es allerdings, auch die Spuren von selbständigen Evorsionstiefen nachzuweisen.

[1]) S. Geinitz, Die Seen, Moore und Flußläufe Mecklenburgs. Mit Karte. Güstrow 1886.

Auf der Karte sind die Ströme und Seen als wasserführend in dem ursprünglichen Maß angegeben, dabei ist aber zu beachten, daß sie wohl sehr rasch ihre Hauptmenge an Wasser verloren haben, nachdem das Abschmelzen in den südlichen und westlichen Gebieten beendet war, und sie nur noch von den (allerdings zunächst wohl noch sehr reichlichen) Niederschlägen oder von den binnenländischen Sammelbecken gespeist wurden; die Folge davon war, daß ihre Betten zu groß wurden und sich allmählich mit Alluvionen füllten. Ebenso wird unser Stausee sehr bald sein Niveau mehr und mehr gesenkt und sich aus ihm einzelne Flußrinnen entwickelt haben.

1. Strelasund: Es ist der breite und tiefe Abflußstrom des Stettiner Haff-Sees, der sich durch das stark coupierte Gelände mit verschiedenen kurzen Seitentälern und -schluchten in nordwestlicher Richtung bewegte.

2. Das pommersche Grenztal (s. Geinitz, Seen, S. 123) mit seinen seitlichen Zuflüssen, der Recknitz, Peene, Tollense von W, Trebel und Peene von O. Es läuft ebenfalls in nordwestlicher Richtung. Sein rechtes Ufer ist an dem Abhang von Wustrow auf Fischland noch deutlich zu erkennen, während sein linkes Ufer bei Ribnitz zum Teil den Heidesand angeschnitten hat. Es mündete im N in den Rest des großen obengenannten Stausees.

3. An den untern Ausgang dieses Sees mündete wahrscheinlich noch die Warnow (s. Seen, S. 99), deren Bett bei Rostock gegen das heutige NN in — 14, bei Warnemünde in — 20 m lag. Ob der Strom weiterhin eine Ablenkung nach NO zu dem Stausee erfuhr (wie aus den Seetiefen zu vermuten) oder seine alte NW-Richtung behielt und erst in den Sammelstrom weiter unterhalb einlief, ist nicht sicher, auf der Karte habe ich mich zu ersterer Auffassung entschieden und die südliche Spitze der jetzigen Kadet-Rinne für das alte Strombett angesehen.

4. Fehmarn-Tal: Der Ausfluß des Staubeckens erfolgte durch die Landenge, welche von den Höhen des jetzigen Gjedser-Riffs und der nördlichen Fortsetzung der Stoltera gebildet war. Sehr genau mit der heutigen tiefsten Rinne der Ostsee übereinstimmend (nur schmaler als diese), verlief dies Tal, nachdem es hinter der Durchbruchstelle den Boden mehrfach beträchtlich ausgekolkt hatte (die Evorsionslöcher sind noch auf dem Seeboden angedeutet), unter einigen Biegungen in westlicher und nordwestlicher Richtung, dem heutigen Fehmarn-Belt entsprechend. Der Strom floß in dem niedrigsten Gelände, welches sich bis zu 30 m abdachte, natürlich aber auch vielfach coupiert gewesen sein wird, mit beträchtlichen Höhen und mancherlei selbständigen Evorsionskesseln. Sein später stark zugeschüttetes Bett hat noch heute nördlich von Fehmarn eine Wassertiefe von 35 m, was dem damaligen Niveau von ca 15 m entspräche; somit hatte der Strom ein genügendes Gefälle. (Seine Fortsetzung s. u. 9.)

5. Diesem Urstrom floß nun von SW in ganz derselben Weise, wie auch weiter östlich (Recknitz und Peene) ein mächtiger Strom zu, die Trave. Seine Seitenzuflüsse beeinträchtigten nicht die vollkommene Parallelität seines Tals mit denjenigen der östlich verlaufenden, ebenfalls nach NO gerichteten[1]). Wie die genannten östlichen Täler ihren Oberlauf außerhalb der Endmoränenbogen haben, dort aus einem Gewirr von Evorsionskesseln und kleinen Verbindungstälern gespeist, so auch die Trave. Der eigentliche „Talbeginn“[2]) des breiten Tals rückt nahe an den Rand des nördlichen Hauptmoränenbogens bei Travemünde, weiter oberhalb wird das Tal gespeist von dem Lauf der heutigen Trave, welche ebenfalls aus mehreren Evorsionsniederungen und kleinen Tälern Zufluß erhält, die ihren Ursprung in der Gegend der äußern Hauptmoräne, westlich von Oldesloe nahmen. So wird der Oberlauf des Travetals von einem tiefen und schmalen Talzug gebildet, dessen Boden schon bei Lübeck 40, bei Travemünde 30—5 m über dem damaligen Seespiegel lag. Von Travemünde floß der Strom in einem tiefen Einschnitt des 80 m hohen Geländes mit trägem Gefäll nach NO. Das Travetal erhielt mehrfache seitliche Zuflüsse: zunächst gleich westlich von seinem Talbeginn liegt ein andrer Talbeginn mit dem heutigen Hemmelsdorfer See, ebenfalls nach NO gerichtet. Sodann folgen auf der westlichen Seite mehrere kleine, in der Gegend von Neustadt, Cismar, Grube u. a. Von der rechten Seite kamen die Stecknitz, Waknitz, Stepnitz und sodann mehrere aus der Gegend von der Wismarschen Bucht, welche damals eine ganze Menge von Evorsionsseen darstellte, die unter sich in wechselnder Form durch schmale Talungen verbunden waren und teilweise durch die Wannenreihen nach oberhalb mit dem Schweriner See (außerhalb der Endmoräne) in Verbindung standen, ohne aber einem einheitlichen großen Abflußtal anzugehören[3]). Außerdem sind noch zwei Talläufe zu nennen, die von Doberan ausgingen, das Fulgen- und Conventersee-Tal.

[1]) Erst nachdem ich den Travelauf nach den Seetiefen, unabhängig von jeder andern Vergleichung konstruiert hatte, trat die überraschende Ähnlichkeit mit einem Schlag hervor. Den nordwestlich gerichteten Talzügen Tollense, Malchiner Peene, Recknitz, Warnow (vgl. die Karte in Seen u. s. w.) reiht sich hiermit das Travetal völlig gleichwertig an; ihnen folgen weiter im W noch die Zuflüsse zur Kieler Bucht.

[2]) Über den Begriff Talbeginn vgl. Seen, S. 3.

[3]) S. Geinitz, Seen, S. 26.

6. Weiter im Unterlauf des Fehmarntals kamen noch mehrere kurze Zuflüsse, deren Talbeginn in der Eutin—Kieler Moränengegend liegt.

7. Endlich sind auf unsrer Karte noch drei Talzuflüsse zu dem Urstrom im W ersichtlich, das von Eckernförde, das der Schlei und die Flensburger Förde, welche alle drei mit typischen Evorsionskesseln an der (inzwischen in scharfem Bogen nach N umgeschwenkten) Endmoräne beginnen und offenbar eine Reihe hinter und nebeneinander gelegener Wannenkolke darstellen.

8. Im N kommt endlich, mit tiefem Evorsionskolk beginnend, ein nach SO gerichteter Zufluß aus dem Kleinen Belt. In ihrem breiten Unterlauf werden diese Zuflußtäler vor ihrer Einmündung in den Urstrom wohl weite Inundationsflächen mit Heidesand bedeckt haben; daraus erklärt sich der dortige sandige Boden der heutigen Ostsee, der ebenso wie beim östlichen Stausee dem ehemaligen Heidesandgebiet entstammt. Die Zuflüsse von dänischer Seite habe ich hier nicht weiter verfolgt, nur im O einige angedeutet.

9. Kehren wir zu dem eigentlichen „Urstrom“ zurück, so müssen wir annehmen, daß sein Abfluß unter rechtwinkliger Umbiegung durch den Langelands Belt zwischen den heutigen Inseln Langeland und Laaland zum Großen Belt führte. An der Ostseite der Insel Langeland erkennen wir noch heute in den gedrängt nebeneinander liegenden Kurven der Seetiefen den Verlauf des alten linken Ufers, während das rechte durch die spätere Versandung undeutlicher geworden ist. Noch jetzt finden wir dort die Tiefe von 49 m.

So sehen wir, daß der nördlichste der vier großen deutschen postglazialen „Urströme“, dessen Oberlauf Keilhack konstatiert hat und als „pommerschen Urstrom“ bezeichnen konnte, nicht, wie dieser Autor vermutete, seinen Abfluß nach der untern Elbe fand, sondern als echter „baltischer Urstrom“ durchaus innerhalb der baltischen Endmoränen blieb und mit dem „Fehmarn- und Belten-Tal“ durch die Belte zum Kattegat mündete, von dem Elb-Urstrom durchaus selbständig sich haltend. Wie weit er in seinem untern Lauf sich an den Ablagerungen der dortigen Heidesande noch beteiligt hat, werden spätere Untersuchungen zu ermitteln haben. (Fortsetzung folgt.)

Die Gewinnung von Feingummi und Kautschuk in Brasilien.

Von *August Kähler.*

Die Art der Gewinnung des Feingummis und des Kautschuks ist bis jetzt noch so wenig bekannt, daß selbst die Berichte bedeutender Amazonas-Reisender wie Schütz und Holzhausen über diesen Gegenstand sehr ungenau und zum Teil unrichtig lauten. Dieselben verwechseln stets den Feingummi mit dem Kautschuk, und die Herstellung des letztern Produkts scheint ihnen ganz unbekannt zu sein. Da anderseits die jährliche Ernte der erwähnten Gummiarten

die erstaunliche Höhe von 57 Millionen kg erreicht, wovon 22 Millionen auf Afrika und 31 Millionen auf Südamerika entfallen, mithin der Gummi ein sehr bedeutender Handelsartikel ist, so dürfte es den Lesern dieser Zeitschrift gewiß nicht uninteressant sein, eine genaue Schilderung über die Gewinnung desselben zu lesen. Ich habe letztere während eines fünfjährigen Aufenthalts an den Nebenflüssen des Amazonenstroms aus eigener Anschauung so eingehend kennen gelernt, daß ich wohl wie kaum ein zweiter imstande sein dürfte, eine genaue Darstellung darüber zu liefern, wie jener Vorgang sich im ganzen Tiefland des Amazonas vollzieht.

Indem es sich, wie einleitend bemerkt, bei der Gewinnung des Gummis um zwei verschiedene Arten dieses Produkts handelt, die auch ihre besondere Art der Bearbeitung erfordern, beginne ich zunächst mit der wertvollern jener beiden Arten, dem sogen. Feingummi, der unter dem Namen Para-fina in den Handel kommt. In Brasilien wird derselbe Borracha oder Seringa genannt, und ein Mann, der sich mit dessen Gewinnung beschäftigt, wird mit dem Namen Seringueiro bezeichnet.

Der Gummibaum (Siphonia elastica) kommt fast im ganzen Amazonas-Tiefland vor, an einigen Stellen mehr, an andern weniger, besonders liebt er ein sehr niedriges Terrain, das während der Regenzeit fast beständig überschwemmt ist. Man findet ihn also im N von Brasilien, im S von Columbia, im O von Ecuador, im O von Peru und im N von Bolivia.

Die Siphonia besitzt einen geraden, silberfarbenen Stamm, der eine Höhe von 60—80 Fuß erreicht. Die Krone ist im Verhältnis zum Stamm nicht sehr groß. Das Laub hat eine dunkelgrüne, glänzende Färbung. Der Baum bietet in seiner Gesamtheit einen sehr hübschen Anblick.

Hat man im Wald eine hinreichende Anzahl von Siphonias entdeckt, so bedarf es keiner großen Vorbereitung, um dieselben auszubeuten. Die einzige Arbeit besteht darin, einen schmalen Weg herzustellen, der von Baum zu Baum führt. Ein Kontingent bestehend aus 70—100 Bäumen nennt man eine Estrada. Jeder Seringueiro besitzt deren zwei, die er abwechselnd bearbeitet, und zwar so, daß er der einen Estrada stets einen Tag Ruhe gönnt, während er die andre bearbeitet. Die Gewinnung des Feingummis fällt in die trockne Jahreszeit und dauert also von Mai bis Oktober.

Der Seringueiro verläßt vor Sonnenaufgang, also zwischen 4 und 5 Uhr, seine Hütte und begibt sich nach einer seiner beiden Estradas, die sich dicht bei seiner Wohnung befinden. Bei dem ersten Baum angelangt, schlägt er mit einem sehr kleinen Beil von etwa 3—4 cm Schnittfläche kleine Löcher in dessen Rinde, die noch ein wenig in den eigentlichen Stamm eindringen. Die Anzahl derselben schwankt je nach der Dicke und der Ergiebigkeit des Baums zwischen vier und zehn. Unter diesen Löchern bringt der Seringueiro kleine Blechbecher an, deren scharfer Rand mit Leichtigkeit in die Rinde dringt und dort haften bleibt, um den aus der Öffnung hervorquellenden wertvollen Saft aufzufangen. Dieser Saft hat einen süßlichen Geschmack, eine weiße Farbe und gleicht in seinem Aussehen vollkommen der Kuhmilch, ist auch ebenso flüssig wie diese, man nennt ihn infolgedessen auch Leite, d. h. Milch. Hat der Arbeiter die Blechbecher an dem ersten Baum angebracht, so begibt er sich zu dem zweiten, wo er dieselbe Operation vornimmt, und so fort bis zu dem letzten Baum. Die in die Stämme geschlagenen Löcher besitzen die Eigentümlichkeit, sich nach etwa zwei Stunden von selbst zu schließen, und gestatten also dem Seringueiro, ohne Zeitverlust zum ersten Baum zurückzukehren und die inzwischen von den Bechern aufgefangene Milch in ein großes, mit einem Henkel versehenes Blechgefäß zu gießen. Nachdem auf diese Weise sämtliche Blechbecher der Estrada ihres Inhalts entleert sind, kehrt der Arbeiter mit der gewonnenen Milch etwa um 1 Uhr nachmittags nach seiner Hütte zurück.

Es beginnt nun der zweite Teil der Arbeit, nämlich der Räucherungsprozeß. Die steinharte und trockne Frucht einer Palme, die man in Brasilien mit dem Namen Shevon bezeichnet, liefert den Rauch. Mit Hilfe einiger Holzsplitter entzündet man diese Frucht, die übrigens nicht brennt, sondern nur einen starken Rauch erzeugt. Über die in Glut befindlichen Früchte stülpt man eine Art großen Trichters, der aus Blech oder Ton besteht und eine Höhe von etwa 70 cm besitzt. Durch die enge obere Öffnung füllt man den Trichter fast ganz mit den erwähnten Früchten an, die man durch ein kleines, am untern Teil desselben angebrachtes Loch durch Blasen in eine starke Glut versetzt. Nach wenigen Minuten dringt aus der schmalen Öffnung in dichten Wolken der Qualm hervor. Hat dieser eine weiße Farbe angenommen und besitzt er eine große Hitze, so kann man mit dem Räuchern beginnen. Der Seringueiro hat zuvor die Milch in eine große Blechschale ausgegossen, die sich zur Seite des Trichters in einer Höhe von 80 cm befindet. Über diese Schale hält der Seringueiro eine starke, runde Holzstange, über die er in einem Raum von ca 20 cm mit einer kleinen Kürbisschale ein Quantum Milch gießt. Einen Augenblick läßt er diese nach unten abtropfen und hält sodann den haften gebliebenen Teil schnell in den weißen Qualm, wobei er den Stock in fortwährender Rotation erhält. Die Milch nimmt in kaum 15 Sekunden eine gelbe Farbe an und wird fest. Auf diese erste Schicht folgt die zweite und so fort. Nach dem Verlauf weniger Tage hat man bereits eine Kugel von der Größe einer großen Kegelkugel hergestellt. Da dieselbe ein Gewicht besitzt, das der Seringueiro nicht mehr mit großer Leichtigkeit handhaben kann, so bringt er an der einen Seite des Trichters einen Balken in einer Höhe von etwa 1 m an, über den er das eine Ende

des Stocks legt, und an der entgegengesetzten Seite legt er das andre Ende in eine vom Dach herabhängende Schlinge und dreht auf diese Weise fast ohne Mühe die Gummikugel. Man kann diese beliebig groß machen, als Regel gilt jedoch, dieselbe ein Gewicht von 50 kg erreichen zu lassen. Eine solche Kugel besitzt etwa den Durchmesser von 45 cm. Eine andre Form gibt man übrigens dem Gummi, wenn man denselben anstatt über einer Stange über einer kleinen Holzschaufel räuchert. Man stellt auf diese Weise kleine Scheiben (Pranchas = Platten) her, die kaum 2 kg wiegen. Der Gummi wird in dieser Form besser bezahlt als in Kugeln, da er nicht so viele Blasen enthält wie diese und leichter vollkommen trocknet, während die Kugeln bis zu ihrer Ankunft in Europa an Gewicht verlieren. Da die Herstellung der Pranchas aber mehr Zeit erfordert, so zieht man fast allgemein die Bearbeitung des Gummis zu Kugeln vor. Zum Räuchern eignet sich anstatt der Palmennüsse im Notfall auch das sehr feste Holz einiger Bäume, die im Wald überall, wenn auch nur vereinzelt, vorkommen.

Die Frage, wieviel Kilogramm Feingummi ein Seringueiro in den sechs Monaten seiner Arbeit herstellen kann, ist sehr schwer zu beantworten. Dabei kommen viele Dinge in Betracht. Zunächst die Witterung. Regnet es häufig, so ist die Ernte kleiner, da man während des Regens den Gummi nicht bearbeiten kann, anderseits treibt eine zu starke Hitze die Milch in die Krone des Baums, und der Ertrag ist bedeutend geringer. Ferner hängt die Menge des Gummis von der Anzahl der Bäume ab, die sich in einer Estrada befinden, außerdem von der Dicke derselben und auch nicht zum wenigsten von dem Fleiß der Arbeiter. Im allgemeinen kann man sagen, daß ein Seringueiro 400—500 kg in einer Ernte herstellt. Einige gute Arbeiter bringen es bis 750 und ganz ausnahmsweise bis 1000 kg, während andre nur 200—300 kg liefern.

Ein Kilogramm Feingummi kostet in Europa zurzeit gegen 7,50 M. Es gibt mit Ausnahme einiger wertvoller Medizinalpflanzen also kaum ein einziges Produkt, das einen so vorzüglichen Preis besitzt wie der Feingummi. Die Gewinnung desselben ist übrigens eine durchaus sichere Industrie, aus dem einfachen Grund, weil die Nachfrage in größerm Maß wächst als die Produktion, und alle Versuche, den Gummi auf künstlichem Weg herzustellen, bisher gescheitert sind.

Erwähnt sei noch, daß aus dem Rest der Milch, der in den Gefäßen haften bleibt und deswegen nicht zu Kugeln verarbeitet werden kann, kleine formlose Stücke hergestellt werden, die unter dem Namen Sernamby de Seringa oder Sernamby de Borracha in den Handel kommen. Der Wert dieser Substanz beträgt gegen 35 Proz. weniger als der des Feingummis.

Der Feingummi bildet also einen bleibenden Reichtum des Landes. Nach 4—5 Jahren muß man der Siphonia allerdings ein Jahr Ruhe gönnen, damit sie sich von ihren Wunden erholen und neue Kraft gewinnen kann, worauf die Arbeit wieder aufgenommen wird.

Man hat bereits damit begonnen, Gummipflanzungen anzulegen, wobei man allerdings die Erfahrung gemacht hat, daß der auf diese Weise gewachsene Baum weniger Milch liefert, als der im Urwald gewachsene, und auch diese von geringerer Qualität. Einen heute gepflanzten Schößling kann man nach 22 Jahren dauernd in Arbeit nehmen.

Ich komme nun auf die zweite Art des Gummis, den Kautschuk, zu sprechen, der am Amazonas mit dem Namen Caucho bezeichnet wird. Einen Arbeiter, der sich mit der Gewinnung desselben beschäftigt, sowie auch den Patron einer Anzahl solcher Arbeiter nennt man Cauchero (sprich Kautschero).

Das Verbreitungsgebiet des Kautschuks ist dasselbe wie das des Feingummis. Derselbe kommt in größern Mengen als dieser vor, aber die Art der Bearbeitung wird diesen wertvollen Baum mit der Zeit gänzlich ausrotten. Zu bemerken ist, daß der Kautschuk (so bezeichnet man sowohl den Baum, als auch das aus ihm gewonnene Produkt) im Gegensatz zu dem Feingummi ein etwas hochgelegenes Terrain liebt, das im Winter nicht überschwemmt wird.

Der Kautschuk besitzt denselben glatten, hohen und kerzengeraden Stamm von weißlicher Färbung wie die Siphonia, nur mit dem Unterschied, daß der Stamm der letztern bis auf den Boden hinab dieselbe gleichmäßige Rundung beibehält, während beim Kautschuk je nach der Größe des Baums drei oder vier mächtige Flügel (Aletas genannt) als solche aus dem Boden hervorwachsen und erst zwei oder vier Meter über dem Boden in einen runden Stamm auslaufen. Der Querdurchschnitt des Baums gleicht also einem Stern. Die Blätter des Kautschuks sind in ihrer Form und Färbung ähnlich denen der Siphonia, jedoch größer als diese. Der Saft ist dickflüssig, hat eine weißlichgraue Färbung und einen bittern Geschmack. Der Kautschuk übertrifft die Siphonia bedeutend an Größe und erreicht gewaltige Dimensionen. Der Stamm besitzt ein ziemlich weiches Holz, und seine Rinde hat die Dicke eines Zolls. Eine Merkwürdigkeit des Kautschuks besteht in seinen enorm langen Wurzeln, die bei einigen großen Exemplaren die stattliche Länge von 60—80 m erreichen und sich zur Hälfte über und zur Hälfte unter der Erde befinden.

Trifft man einen Kautschukbaum an, so reinigt man in einem kleinen Umfang den Boden von dem vielen Unterholz des Waldes und zwar zu dem Zweck, sich freier bewegen zu können, und begibt sich sodann an die Bearbeitung desselben. Diese besteht zunächst in der Sangria — ein sehr passendes spanisches Wort, das im Deutschen „zur Ader lassen“ bedeutet. Zuerst läßt man die

Flügel zur Ader. Mit dem Waldmesser bringt man an jeder Seite derselben schräge, fast vertikale Einschnitte an und zwar so, daß stets zwei derselben sich nach unten hin verengen und sich unmittelbar über dem Boden in einem spitzen Winkel treffen. Unter den Verbindungspunkt dieser Rinnen stellt man Blechschüsseln, die den Saft auffangen. Ist dies geschehen, so fällt man den Stamm. Da es viele Arbeit kosten würde, die breiten Flügel abzuschlagen, so bringt man häufig ein primitives Gestell über dem Boden um den Baum herum an, um so oberhalb der Flügel den runden Stamm mit der Axt zu erreichen. Man trachtet stets danach, den Baum so zu fällen, daß der Stamm nicht unmittelbar auf dem Boden zu liegen kommt, sondern Dank der kleinen Unregelmäßigkeiten des Terrains sich mindestens drei Handbreiten über demselben befindet. Sodann schlägt man mit dem Waldmesser im Abstand von 80—90 cm einen Zoll tiefe Ringe in den Stamm. Unter diese stellt man Blechschüsseln, die den stark hervorquillenden Saft auffangen. Man vereinigt darauf sämtliche Milch und gießt dieselbe in ein vorher fertiggestelltes Erdloch, das groß genug ist, den Saft von etwa 6—8 Bäumen aufzunehmen. Statt dieser Erdlöcher dienen auch große ausgehöhlte Holzklötze. Sodann löst man in einer Blechschüssel ein Stück Seife auf und mischt das Seifenwasser mit dem zerstampften Kraut der Betilla negra, einer dort überall vorkommenden Pflanze. Die auf diese Weise zubereitete Substanz wird nun gründlich mit der in dem Erdloch befindlichen Milch gemischt, die sehr bald eine feste Gestalt annimmt. Nach wenigen Tagen hebt man den auf diese Weise hergestellten Block aus der Grube heraus. Den so gewonnenen Kautschuk nennt man Caucho en planchas, d. h. in Platten. Diese enthalten sehr viel Wasser, das erst nach 4—6 Monaten gänzlich verschwindet, worauf die Platten nur noch die Hälfte ihres ursprünglichen Gewichts besitzen. Etwa acht Tage nachdem man einen Baum gefällt hat, entfernt man aus den Ringen und den Kanälen und auch aus den zahlreichen an den Wurzeln angebrachten Einschnitten den letzten Rest der Milch, der inzwischen eine feste Gestalt angenommen hat und den man Sernamby de caucho nennt.

Viele Caucheros stellen nur Sernamby de caucho her. Anstatt nämlich die Milch mit der Seife und der Betilla zu mischen, gießen sie dieselbe auf großen Blättern aus, die womöglich der Sonne ausgesetzt sind oder sie lassen die aus dem Stamm hervorquillende Milch, anstatt sie in Blechgefäßen aufzufangen, auf den zuvor gut gereinigten Boden laufen und dort bleiben, bis sie fest wird, was in nicht weniger als acht Tagen geschieht. Tritt in dieser Zeit ein starker Regen ein, so führt dieser einen großen Teil der Milch mit sich fort, und die Arbeit ist vergeblich gewesen. Die Bearbeitung des Kautschuk zu Platten ist also sicherer, da aber anderseits der Sernamby seiner kompaktern Eigenschaft wegen einen höhern Wert besitzt, so halten die Caucheros es gewöhnlich so, daß sie im Sommer, wo es wenig regnet, Sernamby herstellen und im Winter, d. h. in der Regenzeit, Platten.

Ein Arbeiter kann an einem Tag 1—3 Bäume fällen, je nach der Dicke derselben, die gegen 20 kg Kautschuk geben. Sind die Bäume sehr groß und gute Milchgeber, so liefern sie auch wohl gegen 30 kg, die am europäischen Markt einen Wert von etwa 165 Mark haben. Leider ist ein solcher Ertrag selten, und man muß sich oft mit 5 bis 10 kg begnügen.

Mit dem Aufsuchen der Kautschukbäume, dem Reinigen der Umgebung, der Herstellung kleiner Hütten, der Herbeischaffung des Proviants, dem Suchen nach der Betilla und vielen andern Dingen geht ein großer Teil der Arbeitszeit verloren. Die starken und andauernden Regenperioden nötigen den Arbeiter, im Winter öfter eine ganze Woche hindurch die Arbeit auszusetzen. Auch durch Krankheit und Verletzungen entstehen häufige Unterbrechungen. Es darf also nicht wundernehmen, wenn ein Cauchero eine bedeutend geringere Quantität herstellt, als man anfangs annehmen müßte. Ein guter Arbeiter liefert in einer Erntezeit von etwa acht Monaten gegen 900 kg Sernamby oder 1200—1400 kg Platten, ein andrer, der nicht das Glück hat, viele Kautschukbäume anzutreffen, oder träge ist, nur 500—600 kg Sernamby.

Im Gegensatz zum Feingummi bildet der Kautschuk keinen bleibenden Reichtum des Landes, und in absehbarer Zeit wird man denselben gänzlich ausgerottet haben, während, wie oben bemerkt, der Feingummi infolge der Art seiner Gewinnung ein bleibendes Produkt des Landes bleiben wird. Eine gleiche Behandlung des Kautschuks ist deshalb nicht möglich, weil die Milch desselben zu schnell gerinnt, als daß man den Baum stehen lassen und durch Anzapfungen die Milch allmählich gewinnen könnte. Es ist also, wie meine lange Beobachtung mich gelehrt hat, nicht möglich, den Kautschuk ohne Fällen des Baums zu gewinnen, so daß mithin dieser Baum nicht wie die Siphonia jahrelang, wenn auch in einigen Unterbrechungen, Erträge liefern kann.

Hinsichtlich der Bearbeitung des Gummis möchte ich zum Schluß noch bemerken, daß der Feingummi vorzugsweise von Brasiliern, hingegen der Kautschuk mehr von Peruanern bearbeitet wird, die man zum Zweck dieser Arbeit auch an den in Brasilien gelegenen Flußgebieten antrifft. Letzteres ist übrigens insofern anzuerkennen, als es ein Beweis dafür ist, daß die Peruaner nicht die großen Strapazen und Entbehrungen scheuen, die die Ausbeutung des Kautschuk mit sich bringt. Das Leben eines Seringueiro spielt sich bedeutend ruhiger ab, als das des Cauchero. Während ersterer jahrein, jahraus in demselben Haus lebt, das er relativ mit etwas Komfort ausstatten kann und das in der Regel unmittelbar an dem Fluß, d. h. an der Verkehrsstraße, liegt, lebt letzterer fast stets mitten im Wald.

Die Art seiner Arbeit bringt es mit sich, daß er seinen Wohnsitz häufig verlegen muß, infolge dessen kann er sich nur kümmerliche Hütten bauen. Des häufigen Wohnungswechsels wegen muß sich sein Gepäck auf das Allernotwendigste beschränken. Seine Arbeit führt ihn in ganz unbekannte Gegenden, die oft von wilden Indianerstämmen bewohnt werden, und der Karabiner wird zum stetigen Begleiter der Axt. Außerdem bringt das Leben des Cauchero jährlich sehr mühevolle Kanoe-Reisen mit sich, die ich aus eigener Erfahrung häufig kennen gelernt habe.

Kleinere Mitteilungen.

Die Terraindarstellung im „Neuen Stieler".

Von *H. Habenicht.*

(Mit Karte, s. Taf. 4.)

Die vielfach bis zu begeistertem Lob gesteigerte Anerkennung, welche die Gebirgsdarstellung im neuen Stieler privatim und in der Presse gefunden hat, rechtfertigt einige Worte auch über die technische Herstellung, um so mehr, als vielfach sogar von Fachleuten die Ursache der plastischen, ausdrucksvollen Wirkung der neuen Stielerschen Karten nicht erkannt wird, d. h. die besonders aufgedruckten blaugrauen Schatten nicht gesehen werden, sondern das Resultat auf Zeichnung, Stich und Vervollkommnung des einfachen braunen Drucks gesetzt wird. Zur Veranschaulichung der Wirkung des Schattentons dient die beigegebene Tafel.

Die beiden Kartenausschnitte aus Nr. 61 des neuen Stieler (Iran und Turan) 1 und 2 sollen zunächst zu einem Vergleich zwischen dem alten und dem neuen Stieler anregen. Die Terrainmanier auf Ausschnitt 1 in schwarzen Schraffen mit vorwiegend senkrechter Beleuchtung gibt zwar ein ausdrucksvolles Bild, die Deutlichkeit der Schrift in den dunklen Gebirgspartien ist aber so mangelhaft, daß schon öfter von Besitzern des alten Stieler der Wunsch geäußert wurde, es möchte eine Ausgabe ohne alle Gebirgsangaben veranstaltet werden. Die Terrainschraffen beeinträchtigen aber nicht nur die Lesbarkeit der Schrift, sondern die unumgängliche Aussparung der Schraffen innerhalb der Buchstaben macht wiederum das Terrainbild scheckig, unruhig.

Um diese Klippen zu umgehen, hatte E. v. Sydow wohl zuerst zum braunen Terraindruck gegriffen und dadurch, sowie mit Einführung einiger farbiger Tieflandtöne einen bedeutenden methodischen Fortschritt in der Kartographie bewirkt.

Da aber der Braundruck gegenüber dem Schwarzdruck wieder den Nachteil geringern Ausdrucks, Unterschiedes der Schattentöne, mithin geringerer plastischer Wirkung hat, so habe ich im neuen Stieler auf allen besonders hervorzuhebenden Stellen, Steilabfällen, Plateaurändern, hohen Kämmen und Gipfeln, tiefen Einschnitten, Felsengebirgen, Fjorden u. s. w. einen besondern blaugrauen Schattenton mit eigener Farbenplatte aufdrucken lassen.

Warum ich dazu nicht dasselbe Braun der Schraffen vorzog? Weil dann für die Steigerung der Schatten zu dunkle Töne hätten gewählt werden müssen, die die Deutlichkeit der Schrift beeinträchtigt hätten, so daß die Schraffenlinien dann verschwommen wären, während doch alle Schatten in der Natur bläulich erscheinen.

Ein Vergleich der Kartenausschnitte 1 und 2 fällt wohl nicht nur bezüglich der Lesbarkeit der Namen, sondern auch betreffs des charaktervollen Ausdrucks und der Plastik des Terrains entschieden zugunsten des letztern aus. Der Plateaucharakter des Pamir, des Dachs der Welt, die Streichungen der großen Parallelkettengebirge mit ihrer fächerartigen Einschnürung in dem Humboldtschen innerasiatischen Gebirgsknoten, die als Riesenmauer aus der Ebene aufsteigende Alexander-Kette, der Thian-schan, das Himmelsgebirge der Chinesen, markieren sich auf 2 weit plastischer als auf 1. Es sind also mit dieser Neuerung gewissermaßen zwei Fliegen mit einem Schlag getroffen.

Die Kartenausschnitte 3 und 4 sind, zum genauern Erkennen der Ausdehnung der Schatten, ohne Eindruck von Schrift und Situation (Flüssen, Straßen, Eisenbahnen u. s. w.) beigefügt. Bei Zeichnung der Schatten wurden für die Hauptzüge (Steilabfälle großer Plateaus, Gebirgskämme u. s. w.) die senkrechte, bei den Detailformen, zur Belebung der Plastik, schräge Beleuchtung mit dem allgemeinen Einfallswinkel aus NW gewählt. Diese Manier läßt sich allerdings nicht in festen Regeln ausdrücken, sie ist bis zu einem gewissen Grad Sache des Takts und kann mit Erfolg nur von einem sowohl wissenschaftlich gebildeten als mit zeichnerischer Anlage begabten Kartographen angewendet werden.

Zur Herstellung einer gefälligen, charaktervollen, naturtreuen Terraindarstellung in kleinerm Maßstab gehört nicht nur Wissenschaftlichkeit, sondern auch entwickelter Formensinn und künstlerische, plastisch wirkende Darstellung, keines kann ohne das andre Vollendetes leisten. Da aber nicht jeder Kartenzeichner künstlerisch veranlagt ist, so werden charaktertreue und ästhetisch wirkende Porträts von dem Antlitz unsrer Mutter Erde, die sich die Liebe des Publikums erwerben, nicht eben häufig und deshalb gesuchter sein als Darstellungen nach einseitiger, streng wissenschaftlicher Methode. Immer wieder stößt man, besonders bei gelehrten Theoretikern, auf langatmige Artikel über die beste Methode der Terraindarstellung im allgemeinen. Eine solche Verallgemeinerung ist nirgends weniger am Platz als hier. Eins paßt nicht für alle! Die Unterschiede der Kartenmaßstäbe und Bodenformen (Hügelland und Alpen) sind so gewaltig, daß man mit einer Manier nicht auskommt. Am besten ist die Verbindung von Isohypsen und Schatten. Die rein senkrechte Beleuchtung, auch bei den Detailformen, ist für Hügelland und Mittelgebirge am Platz, zumal wenn es nicht auf hervorragende Plastik ankommt und wenn diese Beleuchtungsmanier durch farbenplastische Höhenschichten unterstützt wird.

Diese allein geben aber nur ganz allgemeine Höhenübersichten, zur Detailformenplastik sind sie absolut ungenügend. Wenn man alpines Hochgebirge in größern Maßstäben mit senkrechter Beleuchtung darstellt, so verzichtet man auf jede Plastik. Diese ist hier nur durch schräge Beleuchtung zu erzielen!

Was die Haltung in Bezug auf Stärke und Schwäche der verschiedenen Kartenelemente anlangt, so wurde auch beim neuen Stieler das größte Gewicht auf das Physische (Küsten, Flüsse, Gebirge) gelegt; die politischen Grenzen treten dagegen zurück, erscheinen nur wie ein über das physische Bild gelegter Schleier. Dieses aus der Periode der geographischen Klassiker Humboldt und Ritter stammende Prinzip wurde von Berghaus, Petermann und Vogel in den Stieler eingeführt, es wurde in dem neuen Stieler noch mehr zur Geltung gebracht durch farbige Darstellung von Wüsten, Sümpfen und Gletschern, durch Unterscheidung von Firnschnee und Gletschereis u. s. w.

Die natürlichen Bodenformen bilden nicht nur das relativ Unveränderliche in dem Antlitz der Erde, sie sind mit ihren graziösen Bogenlinien nicht nur das Ästhetische einer Karte, sondern sie sind das Resultat der Wirkung der verschiedensten ewigen Naturkräfte, sie sind das Theater der Völkergeschicke, die Richtlinien für Siedlung, Verkehr und Politik. Jeder Gebirgszug, jede Küsten- und Flußkrümmung bietet dem kenntnisreichen Beschauer Stoff zu interessanten Betrachtungen über Woher und Wohin. Die Natur schafft ja wohl neben viel Schönem auch manches Ungraziöse, aber nur auf wenigen Gebieten hat sie so ausnahmslos Schönes geschaffen wie auf dem landschaftlichen, gleichviel ob der Standpunkt des Beschauers auf oder über der Erde gelegen sei. Dagegen weisen die politischen Grenzen ebenso ausnahmslos, überall wo sie nicht mit physischen Richtlinien zusammenfallen, häßliche Formen auf. Sie bringen Mißtöne in die Harmonie des natürlichen Kartenbildes. Leider kann man im Interesse der Deutlichkeit die politischen Grenzen nicht immer so stark zurücktreten lassen, als man möchte. Jedenfalls hat die Befolgung des hier angedeuteten Prinzips dem Stieler viele Freunde erworben; es soll auch fernerhin gehegt und gepflegt werden.

Ein Vergleich der Ausschnitte 1 und 2 lenkt die Aufmerksamkeit auf die großartigen Veränderungen, welche das Kartenbild von Turkestan im Verlauf der letzten 20 Jahre durch neue Vermessungen erlitten hat. Es ist hier fast kein Stein auf dem andern geblieben. Schon die politischen Grenzen lassen tiefgreifende Veränderungen der Situation von Flußläufen und Gebirgskämmen erkennen. Das „Dach der Welt“ (Pamir-Plateau) hat eine völlig andre Form erhalten, der Lauf des Flusses Pandsch ist ganz verändert, der Schirwa-See auf Stecknadelkopfgröße zusammengeschrumpft u. s. w. Am wenigsten Veränderungen hat das Gebiet von Britisch-Indien erfahren. Ich schließe diese Zeilen mit dem Wunsch, daß der neue Stieler mit seinem neuen Inhalt und in seiner neuen Ausstattung sich immer mehr neue Freunde erwerben möge.

Die wissenschaftlichen Arbeiten der schwedischen Südpolar-Expedition auf den Falkland-Inseln und im Feuerland.

I. Die Falkland-Inseln.

Nachdem die „Antarctic“ am 4. Juli nach Port Stanley von der Fahrt nach Süd-Georgien zurückgekommen war (s. Pet. Mitt. 1902, S. 202), arbeiteten die Naturforscher der Schiffsexpedition bis zum 11. September in verschiedenen Teilen der Falkland-Inseln.

Die botanischen Arbeiten haben von marinen Algen umfassende Sammlungen geliefert. Auch von Landpflanzen wurden Kollektionen gemacht, obwohl die Jahreszeit für Arbeiten dieser Art sehr ungünstig war.

In den seichten Buchten und Häfen der Falkland-Inseln wurden 17 Trawlzüge unternommen, wovon einige ein sehr üppiges und formenreiches Tierleben aufwiesen. Auch von der niedrigern Land- und Süßwasserfauna wurden beträchtliche Kollektionen zusammengebracht.

In Verbindung mit der geologischen Untersuchung sind in Ost- und West-Falkland in dem devonischen Sandstein, der fast die ganze Inselgruppe aufbaut, marine Fossilien gesammelt worden. Auch spärliche und schlecht erhaltene Pflanzenreste fand man stellenweise zusammen mit den marinen Fossilien.

Das bis jetzt unbekannte Liegende des devonischen Sandsteins wurde in Kap Meredith, West-Falkland, entdeckt. Die Sandsteinschichten liegen hier auf einer stark verwitterten Gneis- und Granitformation.

Besondere Aufmerksamkeit wurde den großartigen und für die Falkland-Inseln eigentümlichen Bildungen, den sog. „Stone-rivers“, gewidmet. Die eingehende Aufnahme eines der größten dieser „Steinflüsse“ hat gezeigt, daß wir in diesen Bildungen gewaltige Beispiele einer eigentümlichen Art von Detritustransport zu erblicken haben, wie sie vom Verfasser früher aus dem arktischen Gebiet (der Bären-Insel) beschrieben worden ist. Die Bildung der „Stone-rivers“ auf den Falkland-Inseln fällt in die Vergangenheit, und diese Erscheinung wird wohl als ein „subglaziales“ Facies der Eiszeit zu deuten sein. Während der Periode, als Feuerland, Süd-Georgien und der Dirk Gerritsz-Archipel im Maximum ihrer Vergletscherung standen, herrschte nach dieser Anschauung auf den Falkland-Inseln ein Klima, das zwar zu keiner Gletscherbildung Veranlassung gab, im Winter aber eine bedeutende Schneedecke absetzte, die beim Schmelzen einen großartigen Transport der Detritusmassen bewirkte.

Die Falkland-Inseln waren mehrmaligen Niveauschwankungen unterworfen. Kleine Flußtäler, deren unterer Teil jetzt unter der Meeresfläche liegt (vergl. die zahlreichen „Creeks“ rings um die Küsten der Hauptinseln), zeigen, daß die Inselgruppe in präglazialer Zeit (vor der „Stone-river“-Bildung) wenigstens 10—15 m höher als in der Jetztzeit gelegen war, während gehobene Terrassen und Ufergeröllanhäufungen anzeigen, daß die Inseln in einem postglazialen Zeitabschnitt mindestens 68 m unter ihre gegenwärtige Lage herabgesunken waren.

II. Trawlzüge auf den Meeresbänken zwischen den Falkland-Inseln und dem Feuerland.

Während der Überfahrt von den Falkland-Inseln nach dem Feuerland am 11.—15. September wurden fünf Trawlzüge auf den zoologisch bis jetzt fast unbekannten, hier vorhandenen Meeresbänken ausgeführt (südlich von West-Falkland, 197 m; die Burdwood-Bank, drei Trawlzüge, 150 m; östliche Mündung des Beagle-Kanals, 100 m). Diese Trawlzüge ergaben eine sehr reiche Ausbeute: Hydroiden in großen, prachtvollen Kolonien, zu verschiedenen Arten gehörig, Korallen, Bryozoen, Ophiuriden, Asteriden und zahlreiche andre Typen, das Ganze in seltener Formen- und Farbenpracht. Der wertvollste Fund bestand nach der Mitteilung unsres Zoologen aus mehreren schönen Kolonien der in genetischer Hinsicht hochinteressanten Tierform Cephalodiscus, die im Jahre 1876 von der Challenger-Expedition in der Magelhaens-Straße entdeckt wurde, aber seitdem nicht mehr wiedergefunden worden ist. Unsre Expedition hatte Cephalodiscus früher einmal beobachtet, nämlich am Kap Seymour (64° 21′ S., 56° 46′ W.) in 150 m Tiefe.

III. Das Feuerland.

Hier hatte unsre Expedition schon im März, vor der Abreise nach Süd-Georgien, gearbeitet, und seit dem 15. September wurden Untersuchungen mehrfacher Art fortgesetzt, die noch nicht völlig abgeschlossen sind. Abgesehen von einer Exkursion nach dem Lago Fagnano, ist unsre gesamte Wirksamkeit auf den Beagle-Kanal beschränkt geblieben.

Von den geologischen Untersuchungen ist ein Besuch des kleinen isolierten Tertiärvorkommnisses an der Sloggett-Bai (östliche Mündung des Beagle-Kanals) zu erwähnen. Die Tertiärschichten liegen hier auf stark verwitterten Kordilleren-Gesteinen.

Die Ablagerungen der Eiszeit, die bis jetzt vom südöstlichen Feuerland unbekannt waren, sind an der Sloggett-Bai, am östlichen Teil des Fagnano-Sees, in einem Flußtal an der Nordseite der Kordilleren, und in der Gegend von Harberton beobachtet worden. Überall findet man in Verbindung mit einer typischen Moräne und in großartiger Ausbildung geschichtete Bildungen, grobes Geröll und Sand, deutlich fluvioglazialen Ursprungs.

Sehr lehrreich war das prachtvolle Profil in der 40 m hohen „Barranca“ an der Westküste von der Gable-Insel im Beagle-Kanal. Der untere Teil des Profils besteht aus geschichteten Geröllen und Sanden in diskordanter Wechsellagerung. Auf diesen geschichteten Bildungen, deren größte beobachtete Mächtigkeit 24 m beträgt, liegt eine 15 m mächtige Masse von Geschiebeton ohne Spur von Schichtung. In diesem Moränenton wurden Fossilienfragmente (Muscheln und Balaniden) gefunden. Dieser Fund beweist, daß der Eisstrom, der einmal den Beagle-Kanal ausfüllte, seiner Grundmoräne Trümmer von tertiären oder quartären (prä- oder interglazialen) marinen Schichten beimischte, also Bildungen, die in dieser Gegend unbekannt sind.

Der Botaniker widmete seine Aufmerksamkeit hauptsächlich den marinen Algen. Auch von der Landflora sind beträchtliche Sammlungen zusammengebracht worden, wobei die nur schwer zugänglichen und deshalb wenig bekannten höhern Gebirgsgegenden die beste Ausbeute lieferten.

Zoologische Trawlzüge sind im Beagle-Kanal an 15 Stellen und in Tiefen zwischen 235 m und der Litoralzone ausgeführt worden.

Zwei der größten Seen des Feuerlandes, Lago Roca (Acigami) an der Lapataia-Bucht und der große Lago Fagnano im Innern des Landes, sind zoologisch untersucht worden. Den erstern besuchten die Naturforscher K. A. Andersson und Skottsberg und loteten überraschend große Tiefen, bis zu 84 m. Die Exkursion nach dem Lago Fagnano ging von Harberton am Beagle-Kanal über einen Paß der Kordilleren. In dieser Gegend haben drei in Harberton wohnende junge Kolonisten, die Brüder Bridges, mit Unterstützung der argentinischen Regierung durch den Urwald einen Reitweg gehauen. Auf diesem Weg führte ich mit Hilfe von Ona-Indianern ein Segeltuchboot nach dem Lago Fagnano und machte damit zoologische Forschungen und Planktonfänge im östlichen Teil des Sees.

Wenn die „Antarctic“ in Ushuaia für die zweite antarktische Sommerfahrt vollständig ausgerüstet sein wird, gehen wir anfangs November nach Süden ab. Wir beabsichtigen, zuerst an den Süd-Shetland-Inseln und im Orleans-Kanal Küstenaufnahmen, sowie auch biologische und geologische Untersuchungen auszuführen. Am 10. Dezember hoffen wir mit der Überwinterungsstation auf Snow Hill in Verbindung zu treten. Der spätere Verlauf der Fahrt wird von dem Expeditionsleiter Dr. Nordenskjöld bestimmt.

Unsre Expedition erfuhr von seiten der argentinischen Regierung bedeutende Unterstützung. Zweimal erhielten wir in Ushuaia vom Marinedepot unentgeltlich volle Kohlenladung und außerdem für die zweite antarktische Fahrt eine große Quantität von Reserveproviant. Diese Liberalität verpflichtet unsre Expedition zu tiefer Dankbarkeit gegen eine Nation, die auch direkt an der großen internationalen antarktischen Kooperation durch Einrichtung einer Station auf der Staaten-Insel und durch Entsendung eines Marineoffiziers als Teilnehmer an der Überwinterung Dr. Nordenskjölds sich beteiligt hat.

Harberton, Tierra del Fuego, 31. Oktober 1902.

H. G. Andersson, Leiter der Schiffsexpedition.

Der Schuttinhalt von Innenmoränen.

Von *Hans Heß,* Ansbach.

In seiner bekannten Monographie über den Vernagtferner gibt S. Finsterwalder[1]) eine Erklärung über die Entstehung der Innenmoränen, die wohl allgemein als zutreffend anerkannt wurde und einen der besten Erfolge darstellt, welche die „Strömungstheorie“ der Eisbewegung bisher zu verzeichnen hat.

Man kann zwei Arten solcher Innenmoränen unterscheiden. Die eine wird aus dem Schutt gebildet, welcher an der eisfreien Oberfläche einer über die Firnoberfläche

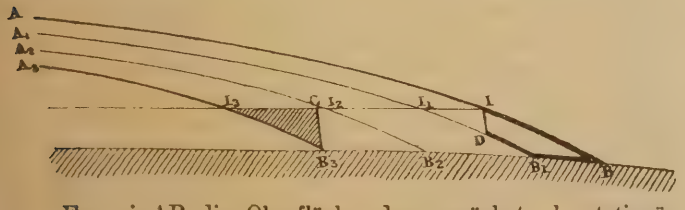
[1]) Vgl. S. Finsterwalder: Der Vernagtferner u. s. w. (Wissenschaftl. Erg.-Hefte z. Z. d. D. u. Ö. A.-V., Heft I, S. 54 ff. Graz 1897.)

emporragenden Felsinsel durch mechanische Verwitterung entsteht, am Gletscherrand vom Eis aufgenommen und, vereinigt mit dem auf den eisbedeckten Flanken der Insel erodierten Material, der Gletscherzunge zugeführt wird. Der gegen das Ende des Gletschers zutage tretende Moränenstreifen enthält also Rand- und Grundschutt. Die andre Art der Innenmoränen bildet eine ebenfalls auf der Gletscherzunge ausmündende Schuttwand im Eis, welche von einem unter der Firnoberfläche verborgenen Felshindernis ausgeht und den Gletscher der Länge nach durchzieht. Ihr Schuttinhalt besteht nur aus Grundschutt.

Daß solche, von unsichtbaren Felsrücken herstammende Innenmoränen vorkommen, ist außer Zweifel, und schon Forbes und Tyndall haben auf dieselben aufmerksam gemacht. Die Moränen der norwegischen Plateaugletscher, sowie die des grönländischen Inlandeises verdanken ihre Existenz zum großen Teil den vom Eis verdeckten Unebenheiten des Untergrundes, um die die Eisströme herumfließen müssen. Das Auftreten derartiger Innenmoränen ist ein direkter Beweis für die auf dem Untergrund der Gletscher vorkommende splitternde Erosion, bei welcher größere, mehrere cdm messende Trümmer vom anstehenden Gestein abgelöst werden.

Gelingt es, die Größe des Schuttinhalts einer solchen Innenmoräne zu bestimmen, so kann daraus ein annähernd sicherer Schluß auf den Betrag der Erosion gezogen werden, wenn Bewegungs- und Abschmelzungsverhältnisse des in Frage kommenden Gletschers hinreichend genau bekannt sind.

Unter den Innenmoränen des Hintereisferners ist m. E. wenigstens eine, die ihren Ursprung an Felsgebilden hat, welche unter der Firndecke verborgen sind. Es ist diejenige, deren Ausgehendes auf der von Blümcke und mir für das Jahr 1894 gezeichneten Karte des Gletschers durch den Schuttstreifen dargestellt ist, der die mit den Höhenzahlen 2444, 2500 und 2556 m markierten Punkte enthält. Die Länge dieses Streifens beträgt rund 1000 m, seine Breite im Durchschnitt 5 m. Denkt man sich den ganzen Schuttinhalt desselben gleichmäßig über die 5000 qm große Fläche verbreitet, so wird derselbe eine Dicke von beiläufig 1 cm erreichen. Die ausgeschmolzene Schuttmenge beträgt ungefähr 50 cbm. Wie groß ist nun die Fläche der schuttführenden Wand, aus der diese Schuttmenge stammt? Um dies zu finden, stelle ich folgende Betrachtung an:



Es sei AB die Oberfläche des zunächst als stationär angesehenen Gletschers, der eine durch den Untergrund und den obern Rand $I\ I_1\ I_2\ I_3$ begrenzte Schuttwand führt. So lange der Gletscher im Mündungsgebiet IB der Innenmoräne mit der mittlern Geschwindigkeit v sich bewegt, wird auf seiner Oberfläche alljährlich die Schuttmenge abgelagert, welche in der Fläche v·h der Schuttwand enthalten war, wenn h die Höhe der letztern, also ungefähr die Entfernung von $I\ I_1\ I_2\ I_3$ bis zum Gletscherboden $B\ B_1\ B_2\ B_3$ ist. Ist der Böschungswinkel des Gletscherendes klein, so bleibt die Schuttmenge vieler Jahre auf dem Eis liegen. Ist aber der Winkel, mit dem die Eisoberfläche gegen den Horizont einfällt, groß, so wird ein Teil des Schutts wallartig am Gletscherrand bei B abgelagert. In beiden Fällen müßte zur Bestimmung der Schuttdichte, d. h. der Anzahl von cdm Gesteinsfragmente, die auf 1 qm der schuttführenden Wand treffen, außer der Menge des Schutts noch die Dauer der Ablagerung und die mittlere Jahresgeschwindigkeit v bekannt sein.

Sobald der Gletscher nicht mehr stationär ist, sondern schwindet, so daß die Oberfläche der Reihe nach durch AB, $A_1 B_1$, $A_2 B_2$ u. s. w. dargestellt würde, wird anfänglich ein Teil des auf der Eisfläche IB abgelagerten Schutts der Innenmoräne im Moränengebiet vor dem zurückweichenden Eis von B bis B_1, der andre Teil auf der neuen Eisoberfläche von B_1 bis D abgelagert. Je mehr der Gletscher schwindet, um so geringer ist die noch auf Eis liegende, aus der Zeit des stationären Standes stammende Schuttmenge, und wenn, wie bei der Lage $A_3 B_3$ der Gletscheroberfläche die Einsenkung über dem Ende B_3 des Gletschers einen Betrag erreicht hat, der größer als die Höhe der Schuttwand ist, so kann der auf dem Eis liegende Schutt nur aus dem Dreick $I_3 B_3 C$ der Schuttwand stammen.

Dieser letztere Fall liegt bei der erwähnten Innenmoräne des Hintereisferners vor. Die Höhe der Schuttwand ist nahezu gleich der am Quellpunkt I_3 (2556 m der Karte) vorhandenen, nach dem Ergebnis der Bohrungen auf 130 m zu veranschlagenden Eisdicke. Die Fläche $I_3 B_3 C$ wird dann 42000 qm. Auf 1 qm der Schuttwand kommen demnach $50000 : 42000 = 1{,}2$ cdm Gesteinstrümmer.

Die mittlere Oberflächengeschwindigkeit im Bereich des ausgeschmolzenen Moränenstreifens beträgt 25 m, die mittlere Querschnittsgeschwindigkeit $^3/_5$ davon, also 15 m pro Jahr. Die Schuttwand muß also jährlich $15 \cdot 130 \cdot 0{,}0012 = 2{,}35$ cbm Gestein durch jedes oberhalb des Quellpunkts I_3 gelegene Profil des Eisstroms führen. Dieselbe Schuttmenge muß im Bereich des umflossenen Felshindernisses alljährlich abgelöst werden. Sieht man von allen Deformationen, welche die Flächeneinheit der Schuttwand auf ihrer Wanderung durch das ganze Längsprofil des Gletschers erfährt, ab, so muß diese Schuttmenge am Felshindernis von einer doppelt so großen, aber mit der gleichen Geschwindigkeit (15 m) bewegten Eisfläche aufgenommen werden, denn die Schuttwand bildet sich aus zwei Scharen von Stromlinien, welche die beiden Flanken des Felshindernisses umfließen. Es wäre dann von jedem Quadratmeter des Gletscherbodens pro Jahr eine Schuttmenge von $15 \cdot 1{,}2 : 2 = 9$ cdm fortzunehmen. Über die Fläche von 1 qm gleichmäßig verteilt, gibt dies einen jährlichen Abtrag von 9 mm. Leider sind genaue Angaben über die Verteilung der Geschwindigkeit im obern Hintereisfirn nicht zu machen, da dort bisher die Messungen fehlen. Nimmt man an, daß das Verhältnis 1:2,2, welches zwischen Zungen- und Firnfläche des Gletschers besteht, auch für das Ausschmelz- und Ursprungsgebiet der Innenmoräne anzusetzen ist, so kommt man der Wirklichkeit

wohl ziemlich nahe. Es müßte dann die mittlere Geschwindigkeit an den Hängen des Felshindernisses auf 6,8 m reduziert sein und für die Größe des Abtrags ergäben sich rund 4 mm pro Jahr. Das wäre also der Betrag der jährlichen Erosion, welche am Grund des Firns in der Nähe des Steinschlagjochs eintritt. In tiefer gelegenen Teilen des Firn- und Zungenbodens dürften wohl größere Beträge anzunehmen sein. Es ist auch wahrscheinlich, daß in ähnlichem Verhältnis wie die auf 1 cbm Wasser der Gletscherbäche treffende Schlammmenge mit der Größe der Gletschergebiete wächst, auch der Betrag der splitternden Erosion um so bedeutender wird, je ausgedehnter und mächtiger der erodierende Eisstrom ist. Denn dieser Betrag ist zweifellos von der Größe der kinetischen Energie des Gletschers abhängig; er wächst annähernd proportional mit dieser. Doch fehlen bisher alle hierauf bezüglichen Messungen.

Selbstverständlich kann die Größe von 4 mm, die sich als jährlicher Erosionsbetrag findet, nur der Ordnung, nicht dem Wert nach Anspruch auf allgemeinere Giltigkeit erheben; ist doch schon die zu ihrer Bestimmung sehr notwendige Kenntnis der Schuttmenge, die der Moränenstreifen auf der Gletscheroberfläche enthält, z. T. durch „Schätzung" ermittelt worden. (Vielleicht kann diese Schätzung im Lauf der nächsten Jahre durch eine zuverlässige Messung ersetzt werden.)

Weniger einfach als für diese Innenmoräne des Hintereisferners gestaltet sich die Berechnung des Schuttinhalts der Innenmoräne, welche vom Fuße der Langtauferer Spitze an, gleichzeitig mit einer ziemlich beträchtlichen Menge Oberflächenschutts talab zieht. Selbst wenn es gelingt, die Menge des letztern zu bestimmen und von dem ermittelten Gesamtschuttgehalt der großen Mittelmoräne abzuziehen, ist die Schuttdichte für die schuttführende Wand der Innenmoräne schwer zu finden. In diesem Fall ist nämlich die Einsenkung h_1, welche die Gletscheroberfläche erfahren hat, wesentlich kleiner, als die Höhe h der Schuttwand; der auf der Eisoberfläche liegende, von der Innenmoräne stammende Schutt gehörte zum Teil einem Streifen der Schuttwand an, der die Höhe $h - h_1$, aber eine unbekannte oder wenigstens nur näherungsweise zu ermittelnde Länge hat, weil die Dauer der Schuttablagerung nicht gegeben ist.

Ober-Birma und die Schanstaaten.

Das Erscheinen eines geographischen Lexikons von Ober-Birma und von den Schanstaaten in fünf starken Bänden[1]) beweist, wie sehr unsre Kenntnis des Landes dank der Besitzergreifung durch die Briten in der kurzen Zeit seit 1886 gewachsen ist. Zwei Verfasser, ein Advokat, dessen Mitgliedschaft bei der Kgl. Asiatischen und der Geogr. Gesellschaft starke Interessen für unsre Wissenschaft vermuten läßt, und ein Beamter des Indian Civil Service, haben sich der Mühe unterzogen, dieses Werk aus einer großen Anzahl wissenschaftlicher Schriften und aus amtlichem Material zu kompilieren.

Es ist für gewisse Abschnitte eine Ergänzung und Weiterführung des 1880 erschienenen British Burma Gazetteer. Der zweite Teil, Band III—V umfassend, ist das eigentliche Lexikon, wo unter den Stichworten der Örtlichkeiten geographische, ethnographische, geschichtliche und statistische Angaben gemacht werden. Der erste Teil dient gewissermaßen als Einleitung zum zweiten und enthält in 16 Kapiteln eine Übersicht über die physikalische Geographie, Geologie, Ethnographie und Volkskunde, Geschichte, Verwaltung und das Wirtschaftswesen des Landes; er gibt also auch eine sachliche Zusammenfassung der im zweiten Teil unter den Stichworten stehenden Angaben. Ich will mich deshalb auf den ersten Teil beschränken und will versuchen, aus der großen Fülle des Gebotenen das Wesentliche herauszuheben. Es scheint mir, als wenn die ethnographischen Kapitel, die auch den größten Raum einnehmen, am wertvollsten sind. Ich kann mich kürzer fassen bei der Besprechung des Landes und noch mehr bei den Kapiteln, die sich mit den Wechselbeziehungen zwischen Land und Volk befassen.

Meridional streichende Gebirge begrenzen Ober-Birma im O und W: im O die Schan-, Karen- und Katschinberge, im W die Tschinberge, eine nördliche Fortsetzung der Assam begrenzenden Nagaberge und des Arakan Yoma. Im N wird der Raum zwischen diesen Grenzketten durch vier parallele Bergzüge ausgefüllt, die ebenfalls von N nach S streichen. Ober-Birma läßt sich in folgende drei natürliche Gebiete teilen: 1. Nord-Birma, einschließlich der Tschin- und Katschinberge; 2. das eigentliche Ober-Birma, d. h. die Ebene des zum Strom gewordenen Irawadi, und 3. die Schanstaaten. Die gebirgserfüllten Teile finden eine eingehende Darstellung. In der Ebene interessiert vor allem der Hauptfluß des Landes. Er, der bis vor kurzem dem Geographen Quelle und Oberlauf verborgen hat, stellt auch heute noch manches Rätsel. Über seine wahre Quelle sind wir immer noch nicht im klaren, trotzdem eine ganze Reihe von Forschungsreisen zu diesem Zweck unternommen worden sind. Die letztere bedeutendere, die des Prinzen Heinrich von Orleans, hat nach dem Kompilator nur die Mutmaßungen englischer Forscher bestätigt, ohne wesentlich Neues beizubringen. Nach meiner Meinung heißt das, die Verdienste des Prinzen um die Hydrographie des Grenzgebiets zwischen Birma und Tibet zu gering anschlagen, selbst wenn es ihm nicht gelang, die Lage der Irawadi-Quellen genau zu bestimmen. Der Irawadi entsteht bekanntlich aus der Vereinigung zweier Flüsse, des Mali-kha und des Nmai-kha, etwa bei 25° 45′ N. Br. Der Name des westlichen Flusses Mali-kha (birmanisch Myit-gyi) bedeutet in der Katschinsprache „Großer Fluß", der des östlichen Nmai-kha „Schlechter Fluß"; ihn nennen die Birmanen Myit-nge, d. h. „Kleiner Fluß". Trotzdem legen Messungen von Tiefe und Wassermenge die Annahme nahe, daß der letztere der größere von beiden ist. Dieser Widerspruch löst sich sofort, wenn wir an den orientalischen Gebrauch denken, einen schiffbaren Fluß als

[1]) Gazetteer of Upper Burma and the Shan states, compiled from official papers by J. George Scott, assisted by J. P. Hardiman. 8°, Teil I, Bd. I, 727 S., 16 Illustr., 1 Taf.; Bd. II, 566 S., 21 Illustr., 2 K., 7 Taf.; Teil II, 3 Bde., XII u. 549, XVI u. 802, XII u. 437 S. Rangoon, Government Preß, 1900 u. 1901.

einen großen zu bezeichnen. In der Tat kann der Mali (das weiter nichts als „Fluß“ bedeutende kha können wir weglassen) das ganze Jahr hindurch mit Booten befahren werden, während die Stromschnellen des Nmai die Schifffahrt sogar für Einbäume unmöglich machen. Der Mali ist jetzt ungefähr bekannt; er ist zweifellos derselbe Fluß, der von Woodthorpe 1884—85 als Nam Kiu (der Schanname für den Irawadi) aufgenommen wurde. Über den Nmai fehlen genauere Angaben. Kartiert ist nur der O—W gerichtete Unterlauf bis zu dem Knie bei Nsentaru, oberhalb davon ist nur die allgemeine N—S-Richtung bekannt. Der Fluß verliert sich bald hinter hohen Bergen, und selbst von den Eingebornen ist keine Auskunft zu erhalten. Ihre stehende Antwort auf solche Fragen war: „Niemand geht dorthin.“ Der Fluß wird wahrscheinlich bald ein ungestümer Gießbach, der seinen Weg durch enge Schluchten sucht und selbst eines Uferpfades zu entbehren scheint. Von dem Punditen Alaga rührt die Angabe her, daß der Nmai etwas oberhalb des Knies einen Zufluß von O her bekommt, der einen See Naungsa entwässern soll und deshalb als In-myit, d. h. Seefluß, bezeichnet wird (vgl. Pet. Mitt. 1881, S. 297 und Hassensteins Karte ebend. 1882). Kein Chinese oder Katschin hat indessen jemals diesen See gesehen oder von ihm gehört. Auch der Marsch des Prinzen von Orleans und die Nachforschungen des Leutnants Pottinger widerlegen das Vorhandensein eines Sees oder wenigstens eines größern Sees in dieser Gegend. Auch die Vermutung ist abzuweisen, daß die Quelle des Nmai viel weiter nördlich als die des Mali in einem Land mit reichlichen Schneefällen liegt, weil sein Wasser bei der Vereinigung mit dem Mali nach Leutnant Blewitt etwa $3^1/_3$° C kälter als das des letztern sei. Die Tatsache erklärt man, ebenso wie beim Saluen, mit der Enge des Flußtals, die eine stärkere und länger andauernde Erwärmung des Wassers verhindert. Es ist aber wohl erwiesen, daß der Nmai eine größere Wassermenge dem Irawadi zuführt als der westliche Quellfluß. Es erklärt sich das damit, daß alles Wasser des Landes dem Nmai zueilt, wodurch zugleich das System des benachbarten Saluen so außerordentlich beschränkt wird. Wir dürfen heute die Quelle des Nmai nicht nördlicher als bei 28° 30′ annehmen.

Der zweite bedeutendste Strom Birmas, der Saluen, übertrifft zwar den Irawadi bei weitem an Länge, steht ihm jedoch bedeutend nach an Ausdehnung seines Entwässerungsgebietes. Bevor er Unter-Birma erreicht, bedeckt sein System in der Breite nirgends den Raum von zwei Längengraden. Sein Flußtal ist außerordentlich eng; es ist wenig mehr als ein Graben mit steilen Ufern, deren Höhe im britischen Gebiet zwischen 1000 und 2000 m schwankt. Die wilde, prächtige Landschaft an seinen Ufern (zwei Photogramme bezeugen es) machen ihn zu einem Fluß, der in dieser Beziehung in der ganzen Welt seinesgleichen sucht. Die Forschungsreisen der letzten Jahrzehnte im östlichen Tibet haben uns gelehrt, daß die alten Karten wohl Recht hatten, die seine Quelle so weit in jenes Land hinein verlegten.

Der Mekong gehört dem britischen Gebiet nur in 80 bis 150 km Länge als Grenzfluß zwischen den Schanstaaten und dem französischen Indo-China an. Das Lexikon geht kurz auf seine Entdeckungsgeschichte ein. Sein Oberlauf ist bis zur Stadt Tsiamdo (etwa 30° 45′) bekannt. Diese Stadt wurde von Huc und Gabet auf ihrer zwangsweisen Rückkehr aus Tibet besucht. Yule vermutet aber, ihre „quasigeographischen“ Angaben stammten aus chinesischen Reisebeschreibungen, die in Klaproths Description du Tubet veröffentlicht seien. Auch Kiepert messe, nach seiner Karte vom Jahre 1864 zu urteilen, Huc keinen Glauben bei.

Von den größern Seen Ober-Birmas erwähnt das Kapitel den Indaw-gyi im Distrikt Myit-kyina, der nach der Überlieferung durch ein Erdbeben entstanden sein und eine Schanstadt überflutet haben soll. Ein andrer See von der ansehnlichen Größe von 156 qkm liegt im Distrikt Katha.

Die Angaben über das Klima des Irawaditals sind recht allgemein gehalten. Unmittelbar oberhalb der Grenze zwischen Unter- und Ober-Birma erstreckt sich zwischen dem 20. und 22. Parallel eine trockene Zone mit einer durchschnittlichen jährlichen Regenmenge von nur 50 bis 70 cm. Nördlich von diesem Gürtel liegt ein Land mit ausgeprägterer Regenzeit, wo die jährliche Niederschlagsmenge durchschnittlich 175—200 cm beträgt. Das Maximum mit 209,7 cm ist im Distrikt der Rubinenminen beobachtet worden.

Die Tschinberge, zwischen 24° und 21° 45′ N. Br. und 98° 20′ und 94° 5′ Ö. L., bestehen aus mehreren durch tiefe Täler voneinander getrennten, meridional verlaufenden Bergketten von 1700—3000 m Höhe. Der höchste Gipfel ist der Liklang, der über 3300 m erreicht. Das Klima der Tschinberge ist gemäßigt: im Schatten steigt das Thermometer selten über 26° und fällt ebenso selten unter — 4°. Schnee ist in den fünf Jahren seit der englischen Besitzergreifung erst einmal gefallen. Der Regen setzt im Juni ein und dauert bis Mitte November. Die Regenmenge schwankt beträchtlich in den verschiedenen Teilen des Landes; in Haka, das im dichten Wald liegt, sind im Jahre 1893 277,5 cm gemessen worden. Für eingehendere Nachrichten wird auf das Chin Gazetteer von Carey und Tuck verwiesen.

Die Katschinberge. Das eigentliche Katschinbergland, wo die Katschin ausschließliche Bevölkerung sind, liegt zwischen 28° 30′ und 26° 30′ N. Br. und zwischen 96° und 98° Ö. L.; es wird auf fast 50000 qkm geschätzt. Auch hier erfüllen das Land N—S laufende Bergketten, die hier und da von dem Irawadi zulaufenden Tälern durchschnitten werden. Bis Myitkyina ist das Irawadital eine wohlbewässerte Ebene mit vereinzelten niedrigen Bergen, die sich aus dem Dschungel erheben. Dann wird nordwärts das Land wilder und der Dschungel dichter. Oberhalb des Zusammenflusses von Mali und Nmai erfüllen hohe Ketten das Gebiet bis zum Hkamti Long Land. Nördlich vom 28.° Br. und östlich vom 98.° L. betreten wir unerforschtes Gebiet. Nur die Durchgangsstraße des Prinzen Heinrich von Orleans ist bekannt. Östlich und nördlich vom Hkamti Long Land erblickt man eine hohe schneebedeckte Kette, die die Wasserscheide zwischen Nmai und Saluen sein muß. Das Schneewasser, das den Irawadi in

den ersten Monaten des Jahres anschwellen läßt, muß von dort her dem Nmai zufließen. Aus dem Gewirr der Berge heben sich im nördlichen Katschinland drei Hauptketten deutlich hervor: die Wasserscheide zwischen Chindwin und Irawadi, die zwischen den beiden Quellflüssen des Irawadi und die zwischen dem östlichen von diesen beiden und dem Saluen. Die beiden größten Nebenflüsse des Irawadi gehören zum Teil dem Katschinland an: Chindwin mit seinem Oberlauf unter dem Namen Tanai und der in China entspringende Taping mit seinem mittlern und untern Lauf. Die Regenfälle in der feuchten Zeit sind schwer, aber noch nicht registriert.

Die Schanstaaten bilden ein Dreieck, dessen Spitze am Mekong und dessen Basis in der Ebene von Birma liegt. Indem die aus den Hochsteppen Tibets kommenden Ketten fächerförmig auseinanderspreizen, sobald sie Raum gewinnen, entsteht zwischen Saluen und Irawadi das eigentliche Schanhochland. Die ursprüngliche Wasserscheide zwischen diesen beiden Flüssen wird in ihrem weitern Verlauf nach S durch die beiden Irawadi-Nebenflüsse Taping und Shweli gestört und schließlich durch eine W—O streichende Furche gänzlich aufgehoben, in der der Nam-tu unweit des Saluen entspringt und die er durchläuft, um unterhalb Mandalay in den Irawadi zu münden. Die höchste Erhebung westlich vom Saluen, der Loi Ling mit seinen 2697 m, liegt am Südrand dieser Furche. Das Land jenseits des Saluen ist viel weniger offen, zeigt auch viel weniger scharf umrissene Ketten, sondern eher ein Gewirr von Bergen, in dem die verschiedenen Flußsysteme ineinander eingreifen.

Vom Dezember bis Februar oder März ist es überall kühl im Schanland, in den offenen Niederungen sind sogar Fröste beobachtet worden. In der heißen Zeit werden 27 bis 32° im Schatten gemessen. Nur in den engen Flußtälern, vor allem in dem des Saluen wird regelmäßig einige Wochen um den April herum das Maximum von über 38° C erreicht. Schnee scheint selbst auf den höchsten Gipfeln selten zu fallen; dagegen ist Reif häufig in den Tälern mit Reiskultur, wo die Verdunstung die Temperatur so stark herabsetzt, daß häufig größere Kälte herrscht als auf den einige 300 m höhern benachbarten Ketten. Die Niederschläge beginnen Ende April oder Anfang Mai, sind aber nicht beständig bis August, der der feuchteste Monat ist. Die Regenmenge schwankt zwischen 150 cm in den weitern Tälern und 250 cm auf den höhern Bergen.

Den Schluß dieses Kapitels macht eine gedrängte Darstellung der Tierwelt Ober-Birmas, die aber wenig Besonderheiten zeigt, um darauf einzugehen.

Über die Geologie Ober-Birmas sind wir noch recht ungleichmäßig unterrichtet. Einzeluntersuchungen sind von Dr. Fritz Noetling und andern Mitgliedern des Geological Survey of India in verschiedenen Teilen des Landes angestellt worden, aber im allgemeinen stehen wir noch auf demselben Standpunkt wie vor der Annexion. Das Irawadital besteht in der Hauptsache aus tertiären und neuern Ablagerungen, aus denen sich etwa auf dem 21. Parallel der erloschene Vulkan Popa zu einer relativen Höhe von 900 m erhebt. Nach Blandford war der Vulkan in der pliocänen Periode noch tätig. Auf Miocän treffen wir in der Pegukette. Sonst herrscht in dem Gebiet zwischen Irawadi und Saluen metamorphisches Gestein vor; es setzt die höhern Ketten in der Nähe von Mandalay zusammen und erstreckt sich durch einen großen Teil des Landes nach dem Saluen zu. Auch weiter nördlich ist es nachgewiesen in einem Zug von Bhamo bis weit nach Yünnan hinein. Die bekannten Rubinengruben liegen in silurischem Kalkstein. Ein wohl dem Karbon zuzuweisender Kalkstein begleitet den Saluen hinauf. Auch in den Schanstaaten, in dem Karenniland bis nach Tenasserim hinein ist paläozoisches Gestein vorherrschend. Die Hauptkette des Arakangebirges und seiner Fortsetzung, der Tschinberge, besteht aus frühtertiärem Sandstein. Er ruht auf Kreide und Trias, die an dem Westabhang zur Oberfläche durchdringen, und wird von zahlreichen Quarzadern durchzogen. An der dem Irawadital zugekehrten Seite tritt Nummulitenkalk mit gelegentlichen Serpentinlagern zutage. Laterit liegt vereinzelt an den Rändern der alluvialen Flußebenen, er bildet östlich vom Sittangfluß einen wohlmarkierten Gürtel, der sich 12—15 m hoch über das Tal erhebt. Verglichen mit den weiten alluvialen Ebenen am Indus und Ganges, sind die alluvialen Ablagerungen an den birmanischen Flüssen unbedeutend. Im Anschluß an diese geologische Übersicht ist eine topographische Skizze Noetlings von dem Schanplateau inhaltlich wiedergegeben, die wir hier übergehen können, da sie schon im LB. 1892, Nr. 735 eine das Wesentliche wiedergebende Besprechung gefunden hat.

Die wichtigsten Bodenschätze Birmas sind Rubinen, Petroleum und Kohle. Unter den minder wichtigen nimmt Nephrit die erste Stelle ein. Die wertvollsten Rubinengruben liegen auf der linken Seite des Irawadi bei Mogok, Kyatpyin und Kathe, etwa 150 km nordwestlich von Mandalay. Der gesamte Grubenbezirk bedeckt ein Gebiet von 172 qkm, indessen beträgt das Areal, wo wirklich gefördert wird, nur etwa 115 qkm. Die Gruben werden in Europa zuerst im 15. Jahrhundert erwähnt; genauere Angaben fehlten indessen aus dem leicht ersichtlichen Grund, daß es den birmanischen Königen daran lag, einen geheimnisvollen Schleier über diese kostbare Einnahmequelle zu decken. Die britische Verwaltung hat die Minen an eine Gesellschaft verpachtet, die sie teils nach einheimischem, teils nach europäischem Verfahren ausbeuten läßt. Außer Rubinen werden noch Turmalin und andre weniger wertvolle Edelsteine gefunden.

An vielen Stellen in den nördlichen Schanstaaten wird eine tertiäre Kohle gefunden, die nach der Analyse nur einen sehr geringen Wert beanspruchen darf. Viel besser scheint die Kohle zu sein, die man am rechten Ufer des obern Chindwin gefunden hat. Schwierigkeiten in der Verbindung hindern noch die Verwertung dieser Kohle. Das einzige Bergwerk in Betrieb ist in Lingadaw im Distrikt Shwebo unweit des Irawadi. Die Kohle wird auf den birmanischen Eisenbahnen, Regierungsdampfern und auf den Fahrzeugen der Irawaddi Flotilla Company verwertet. Die Förderung nimmt jährlich zu, 1896 betrug sie 22 923 t.

Petroleum. Aus den Ölquellen von Yenanggyaung bezogen die Könige von Birma ein beträchtliches Einkommen,

da dieses Produkt ein königliches Monopol war. Mythen knüpfen sich an die Entstehung und Auffindung der Quellen. Nach Europa dringt die erste Nachricht von ihnen durch George Bakers „Journal of an Embassy to the King of Burma in 1759". Ein ausführlicher Bericht findet sich bei Symes, „An account of an Embassy to the King of Ava sent by the Governor-General of India in the year 1795." Neue Ölquellen wurden in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts bei Yenangyat gegenüber von Pagan am rechten Irawadiufer entdeckt. Der durchschnittliche Ertrag einer birmanischen Petroleumquelle steht weit hinter dem der amerikanischen und der russischen Quellen bei Baku zurück. Dr. Noetling hat berechnet, daß die gesamte Petroleumgewinnung Birmas seit 1795 nicht mehr beträgt als 1/3 des jährlich in Rußland oder 1/4 des jährlich in Amerika geförderten Quantums. Seit der Annexion wird Petroleum nach England ausgeführt. Die Ausfuhr in Rangoon hat dadurch von 1881—90 einen Zuwachs von 400 Proz. erfahren.

Nephrit. Im nördlichen Birma bricht bei dem Dorf Tawmaw (25° 44′ N. Br. 96° 14′ Ö. L.) durch miocäne Schichten ein eruptiver Fels, der äußerlich Serpentin ähnelt. Er enthält einen Kern von glänzend weißer Farbe, den in China sehr gesuchten und als Edelstein geschätzten Nephrit. Es besteht darum ein reger Handel nach jenem Reich, der in den Jahren 1830—40 seine Blüte hatte. Seit 1861 wird das Gestein meist auf dem Seeweg nach Canton gebracht.

Bernstein. Im Hukongtal wird ein fossiles Harz gefunden, das äußerlich große Ähnlichkeit mit baltischem Bernstein hat, sonst aber ganz von ihm verschieden ist. Die Birmaner verwenden ihn seit Jahrhunderten zur Herstellung von Rosenkranzperlen und Schmucksachen. Die Ausbeute ist aber so gering, daß man sich in Mandalay preußischen Bernstein sogar leichter und billiger verschaffen kann.

Salz, Eisen und Blei werden an verschiedenen Stellen Ober-Birmas gefunden und zum Teil schon seit Jahrhunderten von den Eingebornen gewonnen. Die meisten Flüsse des Landes führen Gold, doch ist es nicht hinreichend, um ständige Arbeit zu lohnen. Die Eingebornen mancher Gegenden wenden sich dem Goldwaschen zu, wenn andre Industrien darniederliegen, und haben dadurch wenigstens ein Auskommen.

In den ethnographischen Kapiteln ist viel dankenswertes und zum Teil sonst nur mühsam erhältliches Material zusammengetragen. In drei Kapiteln werden die nichtbirmanischen Völker des britischen Gebiets, Schan, Katschin und Tschin, eingehend behandelt. Dagegen findet die Rasse der Birmaner selbst keine Besprechung. Ich nehme an, daß dieses Volk in dem oben erwähnten British Burma Gazetteer ausführlich besprochen worden ist. Allerdings wird meine Vermutung durch keine noch so geringe Andeutung bestärkt. In einem zusammenfassenden Kapitel („Ethnology") läßt der Kompilator eine Anzahl von Theorien zur ethnographischen Gruppierung der hinterindischen Völker Revue passieren, um schließlich für die Völker und Völkersplitter Ober-Birmas und der Schanstaaten eine neue Einteilung vorzuschlagen. Zur sprachlichen Vergleichung dieser Völker sind viele Wörtersammlungen abgedruckt. Diesen Abschnitten schließt sich die Darstellung der Religion und der religiösen Anschauungen an.

Die Schan. Das Mongolenvolk der Schan oder Tai hat die größte Ausdehnung unter allen Völkern der hinterindischen Halbinsel. Es erfüllt das weite Gebiet von Assam bis zur chinesischen Provinz Kwang-si und von Bangkok bis weit ins Innere von Yünnan hinein, und wenn die Beobachtungen einiger Ethnographen auf Richtigkeit beruhen, so sind sie auch noch außerhalb dieses weiten Gebiets zu finden. Der französische Konsul in Canton Bons d'Anty hält dafür, daß die Hakka in Südchina Tai sind oder wenigstens starke Beimischung von Taiblut haben; er bezeichnet sogar die Li im Innern von Hainan als reine Tai. Die Namen, die diese Völker sich selbst oder die ihnen ihre Nachbarn geben, sind außerordentlich zahlreich. Sie haben sechs verschiedene Formen von Schriftzeichen; ihre Mundarten haben sich aber so differenziert, daß sich selbst Nachbarn nicht mehr verständigen können. Gebildete Siamesen haben behauptet, sie könnten bei hinreichender Geduld ihre entferntesten Verwandten, die Hkamti Schan an der Grenze Assams, verstehen, aber keine Unterhaltung mit ihren nächsten Nachbarn in Laos führen. Der einzige noch unabhängige Taistaat, Siam, kann uns über die Geschichte der Schan keinen Aufschluß geben, da die erste datierbare Tatsache, die Entstehung des Reichs im Menamtal, erst in das Jahr 1350 fällt, und da aus der Zeit vorher nur legendenhafte Geschichten berichtet werden. Bis vor kurzem beruhten alle unsre Kenntnisse über die Geschichte der Schan auf Nachrichten, die Yule im 13. Kapitel des Berichts seiner Sendung an den Hof von Ava im Jahre 1855 zusammengestellt hat. Seitdem haben Ney Elias mit seinem nach Schan-Chroniken verfaßten Introductory Sketch of the History of Shans, Kalkutta 1876, und Parker mit seiner Übersetzung chinesischer Annalen unsre Kenntnisse erweitert. Der Verfasser nennt aber als „einzige wahre Autorität" Dr. Cushing, der für Eales' Report on the Census of Burma 1892 eine historisch-ethnographische Monographie über die Schan schrieb. Nach ihm ist Südwestchina die ursprüngliche Heimat der Tai; Terrien de Lacouperie bestimmt sie noch genauer als die Kiulungberge nördlich von Sechuen und südlich von Shensi. Birmanische Chroniken erzählen von zwei großen militärischen Expeditionen der Tayoks in Yünnan nach Birma. Diese Tayoks können nur die Tai vor ihrer Zerstreuung gewesen sein. Im 6. Jahrhundert findet eine Taiwandrung aus dem südlichen Yünnan in das Shwelital statt, das dadurch der Mittelpunkt der Schan-Macht und das erste Heim dieses Volks auf birmanischem Boden wird. Von dieser Position aus verbreitet es sich südöstlich über die heutigen Schan-Staaten, nördlich in die Hkamti-Gegend und westlich bis nach Assam. Jahrhunderte später erobern sie Assam selbst. Die Schan in Ober-Birma werden von den andern Zweigen des Volks Groß-Schan genannt, während die weiter Gewanderten sich selbst Klein-Schan nennen. Ihre weitere Ausdehnung geht sehr langsam vorwärts. Erst im 14. Jahrhundert lassen sich Schan im Mündungsland

des Menam nieder. Diese letzte Bewegung scheint eine Folge der Eroberung des Tai-Reichs Talifu durch Kublai (den spätern Kublai Khan) im Jahre 1253 gewesen zu sein. Die älteste Geschichte der Schan in Birma ist dunkel. Das im Shwelital entstandene Königreich Möng Mao Long dehnte seine Grenzen nach allen Seiten aus. Chinesische Einfälle bereiteten ihm ein Ende im Anfang des 17. Jahrhunderts.

Verschiedene Forscher haben versucht, das Tai-Volk nach sprachlichen und physiologischen Gesichtspunkten in Gruppen zu teilen. Der Kompilator eignet sich die folgende als beste und natürlichste an: 1. Der nordwestliche Zweig, die Schan, die sich von Assam und Manipur bis zum Irawadi ausgedehnt haben. Seit Jahrhunderten unter birmanischer Herrschaft stehend, haben sie sich ihren Herren in Sprache, Kleidung und Gebräuchen immer mehr angeähnelt. 2. Die nördlichen Schan, im allgemeinen als chinesische Schan bezeichnet, nehmen den westlichsten Teil von Yünnan ein und sind die eigentlichen Groß-Schan, d. h. die, die der Heimat des Tai-Volks am nächsten geblieben sind. Ihre Schrift ist mit der chinesischen gar nicht verwandt, sondern aus Birma entlehnt. 3. Die östlichen Schan sind das Volk der Schan-Staaten im engern Sinn; sie umfassen also alle Tai zwischen dem Irawadi und dem mittlern Mekong. Indessen weisen die Schan auf den beiden Seiten des Saluen größere Unterschiede in Schrift und Mundart auf, als die nördlichen und südlichen Schan im Irawadibecken. Birma hat eben jahrhundertelang einen solchen Einfluß, politisch und moralisch, bis zum Saluen ausgeübt, daß sich ein Gegensatz ausbildete zu den Brüdern jenseits des Flusses, wo jener Einfluß viel weniger wirksam war. 4. Zur südlichen Gruppe gehören endlich die Siamesen und Laotier.

Die nahe Verwandtschaft aller Schan mit den Chinesen geht aus den Rassenmerkmalen, mit untrüglicher Sicherheit aber aus dem völlig übereinstimmenden grammatischen Bau der Sätze hervor, der ganz von dem im Birmanischen und den tibeto-birmanischen Sprachen üblichen abweicht.

Der Charakter des Schan-Landes hatte unzweifelhaft zur Folge, daß die nationalen Kräfte des Volks sich zersplitterten und es leicht die Beute eines stärkern wurde, das nach dem Grundsatz divide et impera die Stämme einzeln bezwang. Die Tai sind selten abseits der Flußebenen zu finden, sie selbst sehen sich durchaus nicht als ein Bergvolk an. Sie sind in der Bestellung ihrer Felder geschickter, fleißiger und sorgfältiger als die Birmanen. In manchen Gegenden überwiegen die Viehzüchter und Händler. Industrie ist gering. Alle Schan bekennen sich zum Buddhismus, doch ist noch heute der Naga-(Schlangen-) Kultus die volkstümliche Form religiöser Anschauung. Jenseits des Saluen wird die Beobachtung der Gesetze Gautamas laxer, die Mönche von Ken Hung am Mekong treiben eifrig Handel, und ihre „Wats“ sind eher Karawansereien zu nennen. Die Schan des britischen Gebiets sind heute ruhige und treue Untertanen ihrer neuen Herren.

Die Katschin. Die Katschin oder Tschingpo, Singpho, bewohnen das nördlichste Birma. In den letzten 50 Jahren haben sie sich südwärts bis in die nördlichen Schan-Staaten und in den Distrikt Bhamo ausgedehnt. Ihre Südgrenze wird als 20° 30′ angenommen, im N reichen sie bis 28° 30′. Die Annexion von Ober-Birma durch die Briten hat ihrer weitern Ausdehnung nach S einen Riegel vorgeschoben. Vereinzelt gibt es allerdings noch einige Katschin-Dörfer in den südlichen Schan-Staaten und sogar jenseits des Saluen. Die Katschin sind ein wildes Bergvolk, das die politischen Fehler aller Bergvölker teilt, es mangelt ihnen an einer Zentralgewalt, die die uneinigen Dorfschaften zusammenfassen könnte. Was dieses kraftvolle kriegerische Volk leisten könnte, geht aus der Einnahme und fast vollständigen Zerstörung Bhamos durch dasselbe im Jahre 1884 hervor. Deshalb leben auch Schan und Birmaner in beständiger Furcht vor ihnen, und jenseits von Bhamo könnte kein Dorf, ob Schan oder birmanisch, existieren, das sich nicht unter den Schutz des nächsten Katschin-Häuptlings gestellt hätte. Ihre Unterwerfung unter die britische Herrschaft ist auch erst nach zahlreichen militärischen Expeditionen gelungen.

Die Katschin sind so durchaus ein Höhenvolk, daß es kein Beispiel eines wirklich in der Ebene liegenden Dorfs gibt. Bisweilen ist ihre Ackerflur dort, ihre Wohnungen sind aber stets auf der Höhe. Der isolierende Einfluß ihrer Berge und Täler hat das Volk in eine Unzahl von Stämmen und Klanschaften zerfallen lassen, die sich gegenseitig bekämpfen und vielfach durch Mundart und Kleidung verschieden sind. Der Name Katschin ist birmanisch, die Tai nennen sie Kang, die Chinesen Ye-jen, d. h. wilde Männer, doch wenn sie es für politisch finden, ihnen zu schmeicheln, bezeichnen sie sie als Shan-teo, d. h. Herren der Berge. In Ober-Birma hört man die beiden Benennungen Tschingpo und Khakhu. Es scheint damit eine nationale Unterscheidung gegeben zu sein, indem Tschingpo diejenigen Katschin bedeutet, die gewandert sind, während diese, in historischer Zeit wenigstens, ihre Sitze nicht verändert haben. Khakhu bedeutet wörtlich „Kopf des Flusses“, es scheint also, als wenn die südlichen Katschin oder Tschingpo damit ihre Brüder bezeichneten, die näher der Quelle des Irawadi sitzen geblieben sind. Die Katschin kamen wahrscheinlich aus Tibet, drangen nach Birma vor und trieben die eingewanderten Tai vor sich her, wodurch sie die Tai vom Hkamti Long-Land von ihren Stammesgenossen im S und SO trennten. Die Erstarkung des Schan-Königreichs Pong gebot ihrer Weiterwandrung Einhalt. Nach dessen Auflösung setzten sie die unterbrochene Ausdehnung nach S fort. Der großen Mannigfaltigkeit der Mundarten entspricht eine ebenso große physische Verschiedenheit. In demselben Dorf kann man alle Schattierungen der Hautfarbe vom dunklen Schwarzbraun bis zum lichten Braun beobachten. Es ist wahrscheinlich, daß diese großen Verschiedenheiten in Gesichtsfarbe und Typus ihren Grund in der Beimischung von Rassen haben, die die Katschin überfluteten. Allerdings sind Heiraten zwischen Katschin und Schan oder Birmanen selten, dagegen sind Verbindungen von Chinesen mit Katschinfrauen recht häufig. Ihre religiösen Anschauungen beschränken sich auf die Annahme meist für bösartig gehaltener Geister Verstorbener, die man durch Verehrung und Opfer zu versöhnen sucht. Den Ackerbau betreiben sie wie alle Bergvölker Hinterindiens

in rohester Weise durch Rodung des Waldes, Abbrennung des Unterholzes, oberflächliche Bearbeitung mit dem Haken und Einstreuen des Samens. Die Höhen in unmittelbarer Nähe von Bhamo sind durch dieses Verfahren heute gänzlich entwaldet. Welchen Einfluß das auf das Klima hat, läßt sich denken. Die Katschin selbst erzählen, es sei heute dort viel wärmer als zur Zeit ihrer Väter, auch sei der Regenfall jetzt viel geringer. Da, wo die Katschin in Berührung mit Schan und Chinesen getreten sind, haben sie ihre Felder durch recht geschickt angelegte und oft sehr weit geleitete Bambuswasserröhren berieseln gelernt. Sie erzeugen Mais, Tabak, Indigo, Baumwolle, Sesam, Reis und Opium, aber nur zu örtlicher Verwendung. Ihre kriegerische Tüchtigkeit macht sie zum Schrecken ihrer Nachbarn, die ihnen Rachsucht und Heimtücke als hervorstechendste Wesensmerkmale nachsagen.

Die Tschin. Über die Tschin faßt sich der Kompilator verhältnismäßig kurz, da, wie er sagt, in den 20 Jahren, die seit Erscheinen des „Chin Gazetteer“ von Tuck und Carey verflossen sind, kaum Neues bekannt geworden ist, trotzdem die Engländer viele Expeditionen in die Tschinberge hatten schicken müssen. Die Tschin bewohnen die Berge, die Indien von Birma trennen. Sie zerfallen in eine Unmenge von kleinen Stämmen, die sich mundartlich unterscheiden. Ihre ethnographische Unterbringung ist bis jetzt Sache bloßer Mutmaßung. Ein amtlicher Übersetzer in Rangoon von birmanischer Herkunft, Taw Sein Kho, sieht in ihnen die vorbuddhistische Form der Birmaner. Allerdings tragen ihre Sitten und Anschauungen in Bezug auf Heirat, Erbrecht und Sklaverei große Ähnlichkeit mit denen in Birma. Manche Ethnographen bezeichnen sie als Tibeto-Birmaner. Jenes Tschin-Lexikon verlegt ihre Heimat nach Tibet. Ihr Name soll verdorben sein aus chinesisch jên, d. h. Mann. Sie selbst haben eine große Anzahl von Bezeichnungen für sich. Die Mannigfaltigkeit der äußern Erscheinung ist bei ihnen ebenso groß wie bei den Katschin, die der Mundarten eher noch größer. Aus der Betrachtung ihrer Gesetze geht hervor, daß sie ursprünglich einheitlicher und kultivierter waren als heute. Eine Geschichte haben sie gar nicht. Neuerdings birmanisieren sie sich schnell.

Alle bisherigen Versuche, die Völker Hinterindiens ethnographisch zu gruppieren, haben noch zu keinem Ergebnis geführt, das den Sprachforscher wie den Ethnographen gleichzeitig befriedigt. Die Buntscheckigkeit des Völkerbildes dieses Erdraums ist auch kaum verwunderlich, wenn man bedenkt, wie gerade hier Wandrungen, Verpflanzungen und Vermischungen teilweise zu einer völligen Verwischung aller ursprünglichen Unterschiede geführt haben. In Birma ist das in so hohem Maß der Fall gewesen, daß dort heute Bastardtum die Regel, Reinheit der Rasse die Ausnahme ist. In nur ein paar Generationen hatte sich hier die Physis der Bewohner einer Gegend, eines Dorfs vollständig geändert. Viele Stämme wechselten oft auch in überraschend kurzer Zeit ihre Sprache, da die Mütter, die ihre Sprache forterbten, meist Stammesfremde waren. Ein Gruppierungsversuch darf sich auch nicht auf die verwirrende Vielzahl von Namen verlassen, die für die Völker und Stämme überliefert werden. Denn vielfach sind es nichts weiter als Spottnamen, die sich die Nachbarn anhängen. Den chinesischen Brauch haben wir schon berührt, andern Völkern, besonders den auf niedrigerer Kulturstufe stehenden, auszeichnende und zu gleicher Zeit verächtlich machende Namen zu geben, je nachdem Zeit und Gelegenheit gebieten, den einen oder den andern anzuwenden. Die Stammesüberlieferungen sind zu dem Zweck auch nicht zu verwerten, da häufig ein Volk jede Verwandtschaft mit einem andern trotz auffälliger physischer und sprachlicher Annäherung abschwört. Wir sind also noch weit entfernt, das Imbroglio von Bastardvölkern, das die Menschheit Hinterindiens ausmacht, entwirren zu können.

Soweit Ober-Birma in Betracht kommt, schlägt der Verfasser folgende Gruppierung vor: 1. Tai; 2. Katschin; 3. Tschin; 4. Vü-Rumai oder Wa-Palong; 5. Karen; 6. Mischlingsvölker; 7. Ungruppierbare Stämme. Die drei ersten Gruppen sind schon oben behandelt worden. Die vierte wird hier zum erstenmal aufgestellt. Sie begreift in sich jene über die ganze Halbinsel zerstreuten, als „Wilde“ bezeichneten Bergvölker, deren Fährte sich von den Stieng in Kambodja über die Hka-muk und Hka-met links vom Mekong bis zu den Wa im Saluen-Gebiet und noch weiter bis zu den Rumai oder Palong in den nördlichen Schanstaaten und in Yünnan verfolgen läßt. Es ist anzunehmen, daß diese Spur sogar bis nach Tibet hineinreicht. Die sprachliche Verwandtschaft dieser Stämme scheint offenbar zu sein. Am besten bekannt sind die Wa, deren Land an der nordöstlichen Grenze des britischen Gebiets zwischen Saluen und der Saluen-Mekong-Wasserscheide liegt. Die Chinesen unterscheiden Wa und La, aber im Grunde ist das nur ein kultureller Unterschied: diese sind Buddhisten und etwas gesitteter, während jene als „Wilde“ bezeichnet werden. Sie galten lange für Kannibalen. Diese Nachsage muß sehr alt und weit verbreitet sein, denn die in den Lusiaden des Camoëns erwähnten Menschenfleisch essenden Gueos sind wahrscheinlich mit den Wa identisch. Dieser Brauch wird ihnen von ihren Nachbarn allgemein und hartnäckig nachgesagt, und es ist möglich, daß sie wirklich bei gewissen Gelegenheiten, wie bei den jährlichen Herbst- und Erntefesten, das Verzehren von Menschenfleisch als religiöse Tätigkeit verrichten in frommer Erinnerung an die sagenhafte Entstehung ihres Volks. Sie leiten nämlich ihren Ursprung von Kaulquappen her, die erst Nachkommen von menschlicher Gestalt zeugten, nachdem sie Menschenfleisch genossen hatten. Sicherlich sind die Wa Kopfjäger; ihnen gelten Menschenschädel als Schutz gegen böse Geister. In manchen Wadörfern sieht man ganze Alleen von Pfählen, die mit solchen erjagten Schädeln geschmückt sind. Sonst ist das Bild, das man von den Wa bekommt, nicht abstoßend. Sie sind fleißige Ackerbauer und halten ihre Felder, Dörfer und Häuser in guter Ordnung. Sie verstehen mit großem Geschick Wasser von weither zu leiten und überbrücken selbst so tief eingesenkte Flüsse wie den Saluen mit genial erfundenen Hängebrücken aus Bambus. Zwei schöne Abbildungen bezeugen diese ihre Kunstfertigkeit. Das Wasser selbst scheuen sie, und manche Forscher

möchten ihre dunkle Gesichtsfarbe mit auf diese Wasserscheu zurückführen.

Die in der 5. Gruppe genannten Karen-Stämme leben besonders in Unter-Birma. Man zählt ihnen noch eine Anzahl kleinerer, in den Schanstaaten lebender Stämme zu. Ihre Sprache ist dem Chinesischen verwandt. Schwer bestimmbar ist die 6. Gruppe: Bastardvölker. Viele Stämme werden von dem einen Forscher als Bastarde angesprochen, während ein andrer sie einer der obigen Gruppen blutreinerer Völker zuweist. Bei dem einen Stamm überwiegen die Merkmale der Birmaner, bei dem andern die der Schan, bei manchen findet man die Eigentümlichkeiten aller ihrer Nachbarn vereinigt. So sagt der Kompilator von den Hpon am obern Irawadi: „It is possible that they are a mere dishclout (wörtlich ‚Wischtuch') . . . full of traces of all their neighbours."

In der 7. Gruppe sind endlich die zahlreichen, bald größern, bald kleinern Stämme im N und NO der Schanstaaten zusammengefaßt, die sich in die obigen sechs Gruppen nicht unterbringen lassen. Bei diesen zerstreuten Stämmen seien die Schlüssel für viele Probleme der Ethnographie Hinterindiens zu finden, z. B. der vorchinesischen Bevölkerung Chinas, der Urbevölkerung Indo-Chinas, der Verwandtschaft von Chinesen, Tai und Karen u. s. w. Die meisten von den hier behandelten Stämmen siedeln in ihren Hauptmassen außerhalb der Grenzen des britischen Gebiets, wie die Yao, Akkha, Miaotzu oder endlich die Lolo, deren Blut in den Adern der meisten Yünnaner rollen soll.

Neun Zehntel der Bevölkerung von Ober-Birma bekennen sich dem Namen nach zum Buddhismus. Die Tschin, Katschin und andre Bergstämme sind Nat-Anbeter. Indessen ist bei einem großen Teil des Volks der Buddhismus nur das äußere Etikett, das ganze Geistesleben fußt auf der gemeinmongolischen Anschauung der Verehrung der Geister Verstorbener. Gewisse mit diesem Kult in Verbindung stehende Feste waren sogar am Hof anerkannt, und der König nahm an ihnen in amtlicher Eigenschaft teil. Birma besaß 37 offizielle „Nats", die allgemein verehrt wurden und deren Bilder in der angesehensten Pagode zu Pagan aufgestellt waren. Aus dieser Tatsache erhellt, eine wie innige Verbindung die alten religiösen Anschauungen mit dem Buddhismus in Birma eingegangen sind. Das ersehen wir auch aus der barbarischen, bis in die neueste Zeit geübten Sitte, sich bei Gründung einer Wohnstätte einen Hüter-Nat durch Opferung einer Person zu verschaffen. Das wird von König Alaungpaya berichtet, als er Rangoon im Jahre 1755 gründete, und sogar noch vom König Mindon Min 100 Jahre später, trotzdem er für moderne, abendländische Ideen nicht unempfänglich gewesen sein soll. Die Religion Gautamas wurde nach der Überlieferung, die durchaus nicht unglaubwürdig erscheint, in echt orientalischer Weise zwangsweise in Ober-Birma eingeführt. Anawra-hta, König von Pagan, überfiel im Jahre 1058 das Königreich Thaton in Unter-Birma, wo der Buddhismus schon seit sechs Jahrhunderten herrschte, und führte alles mit sich fort: den König, die Mönche, die heiligen Bücher, die vormals von Ceylon nach Thaton gebracht worden waren, und das gesamte Volk mit allem, was beweglich war. In seiner Hauptstadt Pagan ließ er nach den Vorbildern in jener zerstörten Stadt Pagoden bauen. Das alles geschah in der bewußten Absicht, dem Schlangendienst seines Volks ein Ende zu machen. Bis zum 11. Jahrhundert muß also diese weit verbreitete Form animistischer Religion in Ober-Birma vorherrschend gewesen sein. Spuren davon sind noch heute in den Mythen und Legenden der Birmaner reichlich vorhanden, wenn sie auch in der unmittelbaren Verehrung nicht so sehr hervortreten wie der Nat-Kultus.

Die übrigen Kapitel des ersten Teils unsres Ortslexikons behandeln das Wirtschaftswesen, die Verwaltung und Geschichte Ober-Birmas. Kapitel 13 schildert ausführlich die Bestrebungen der neuen Herren, den reichen Nutzholzvorrat des Landes vor weiterer Vernichtung zu schützen. Es kommen vor allem in Betracht Teakholz, ferner zwei Fichtenarten, endlich der In-Baum (Dipterocarpus tuberculatus) und der Ingyen-Baum (Shorea siamensis). Bisher wenig erfolgreiche Versuche auf Anpflanzung von Mahagoni und Eukalyptus werden kurz gestreift. Die einzigen Walderzeugnisse, die eine Zukunft haben dürften, sind Kautschuk und Katechu. Was das 14. Kapitel als die bedeutsamsten landwirtschaftlichen Produkte anführt, dürfte im wesentlichen bekannt sein. Die Darstellung des einheimischen Ackerbaus nimmt einen breiten Raum ein.

Im selben Kapitel werden die einheimischen Industrien (Verarbeitung von Baumwolle und Seide, Herstellung von Farben und Lacken, Färberei, Töpferei und Papierbereitung) geschildert und durch Illustrationen veranschaulicht. Im Kapitel 15 finden wir zahlreiche statistische Angaben über das Steuerwesen und die Staatseinnahmen aus Steuern und Zöllen sonst und jetzt, über Bevölkerung und Handel. Das letzte Kapitel beschreibt das Regierungs- und Verwaltungssystem unter den einheimischen Königen. In einem Anhang sind unter dem summarischen Titel „Verwaltung seit der Annektierung" alle Angaben vereinigt, die sich auf administrative Einteilung, Polizei und Justiz, Verkehr, Sanitätswesen, Erziehung und Unterricht beziehen.

Rein geschichtlichen Inhalt endlich haben die Kapitel 2—5 und 11. Jene schildern nach einheimischen Quellen die beiden letzten Könige Birmas, Ursache und Verlauf des dritten Birmafeldzugs und die Bemühungen der Briten, das Land wieder zum Frieden und zu gedeihlicher Entwicklung zu bringen. Im 11. Kapitel zieht das soziale Leben im alten Birma an uns vorüber; Lebensweise, Sitten und Gebräuche am Hof und im Volk werden breit ausgemalt.

Ich habe in dieser Besprechung schon an einigen Stellen auf die Illustrationen hinweisen können, die dem ersten Teil des Ortslexikons beigegeben sind. Zum größten Teil stellen sie Typen der zahlreichen Völker des britischen Gebiets dar. Besonders klar und schön sind einige Photogramme, die ein Bild der Saluen-Landschaft zu geben versuchen. Auch die bildlichen Darstellungen einheimischer Gewerbszweige und ihrer Erzeugnisse habe ich schon erwähnt. Eine gute Karte hätte die Durcharbeit sehr erleichtert, die beigegebene gibt nur ganz roh die Einteilung des Landes zu Verwaltungszwecken und genügt nicht den bescheidensten Ansprüchen. *M. Hammer* (Kiel).

Die Äquatorfrage in der Geologie.[1])

Unter diesem zunächst vielleicht etwas befremdlich anmutenden Titel gibt Kreichgauer eine anziehend geschriebene Studie, in der außer der Hauptfrage, aber in steter Beziehung auf diese nahezu alle wichtigern geologischen Probleme in einer auch dem Laien verständlichen Weise erörtert werden. Die mehr populäre Darstellung rechtfertigt, wie im Vorwort hervorgehoben, den Verzicht auf eingehende Literaturnachweise. Aus dem gleichen Grund erklären sich die häufigen Exkurse und Abschweifungen vom Hauptthema, um an passender Stelle Erläuterungen über die jeweils erforderlichen geologischen Grundbegriffe einzuschalten. In der anschaulichen Darstellung auch schwierigerer geophysikalischer Probleme zeigt sich ein entschiedenes Geschick, das die betreffenden Kapitel zur Orientierung für den der Geologie ferner Stehenden sehr geeignet erscheinen läßt. Dabei nimmt Verfasser bei der Behandlung solcher Fragen stets einen durchaus modern wissenschaftlichen Standpunkt ein.

Alle in Betracht kommenden Erscheinungen werden unter zwei leitenden Gesichtspunkten gebracht:

1. Verschiebbarkeit der Erdrinde, gedacht als ein Gleiten über den flüssigen Kern;

2. gesetzmäßige Orientierung der Gebirgsfaltung nach der äquatorialen und nach einer meridionalen Zone.

Aus ersterer Annahme ergibt sich — bei unveränderter räumlicher Lage der Rotationsachse — eine beständige Änderung der geographischen Breite für alle Punkte der Oberfläche mit Ausnahme der jeweiligen Drehpunkte; die zweite würde gestatten, aus dem Verlauf der Gebirgssysteme sowohl die Lage dieser Drehpunkte als auch des Äquators bzw. der Pole zur Zeit der Bildung der betreffenden Gebirge zu erkennen.

Die Eiszeiten zum Ausgangspunkt der Betrachtungen nehmend, wird der Verfasser „von selbst auf den ältesten Standpunkt zurückgeführt, daß die vereisten Länder in der Nähe der Pole lagen und die auffallend warmen in der Nachbarschaft des Äquators". Er gelangt also damit zur Ablehnung sowohl der Theorien, die die Eiszeiten aus kosmischen Ursachen erklären wollen, als auch jener, die hierfür lediglich Änderungen geographischer Verhältnisse mehr lokaler Natur in Anspruch nehmen. Ein besonderes Kapitel (XII) ist einer Kritik dieser verschiedenen Theorien gewidmet. An ihre Stelle tritt also die unter 1. angeführte These. Kapitel II „es gibt eine bewegliche Erdrinde" sucht dieselbe unter Hervorhebung aller für einen flüssigen, bzw. gasförmigen Kern sprechenden Argumente annehmbar zu machen. Dabei wird die Rinde gedacht als „ein mosaikartig gebautes, schwimmendes Floß", wodurch Dislokationsvorgängen der weiteste Spielraum gewahrt wird.

Die Möglichkeit der Rindenverschiebung zugegeben, folgt ihre Notwendigkeit aus der Wirkung der Zentrifugalkraft. Diese muß ein Drängen aller nicht in der Äquatorialzone gelegenen Erhebungen der Rinde (Kontinentalmassen) zur Folge haben. Ruhe wäre nur möglich, wenn sich die auf der nördlichen und südlichen Hemisphäre wirksamen Kräfte ausgleichen würden. Da dies offenbar nicht der Fall, muß sich der auf einer Seite vorhandene Überschuß der tangential gegen den Äquator gerichteten Komponente der Zentrifugalkraft auf die gesamte Rinde übertragen und diese zu einem Gleiten in dem dadurch gegebenen Sinn veranlassen. Bei den gegenwärtigen Reliefverhältnissen würde, wenn man die auf der nördlichen und südlichen Hemisphäre einander symmetrisch gegenüberliegenden gleich großen Kontinentalmassen ausscheidet, ebenso die zwar auf einer und derselben dieser beiden Halbkugeln aber um 180° voneinander gelegenen, da die an diesen wirkenden Kräfte sich aufheben müssen, nur Europa, das nördliche Afrika und ein Teil von Asien als in ihrer Schubwirkung nicht kompensierte Massen übrig bleiben, die somit ihr nach dem Äquator gerichtetes Bewegungsstreben auf die gesamte Rinde übertragen müßten. Diesem Bestreben stellen sich nun Hindernisse entgegen. Das bedeutendste, in seinen Folgen wichtigste, ist in der Erdabplattung begründet. Diese bewirkt, daß die durch die Drehpunkte gehenden größten Kreise beim Gleiten der Rinde ihren Umfang ändern müssen derart, daß die von höhern Breiten gegen den Äquator zu bewegten Teile eine Dehnung erfahren, während umgekehrt die vom Äquator gegen die Pole fortschreitenden einer Pressung unterliegen. Teilt man die beweglich gedachte Erdrinde durch den Äquator und den durch die (äquatoriale) Drehachse gehenden Meridian in Quadranten, so wird in je zwei gegenüberliegenden Dehnung, in den beiden andern Pressung herrschen müssen. Die Erscheinungen der Pressung in den letztern sind nicht von den aus der allgemeinen Schrumpfung hervorgehenden Druck- oder Schubwirkungen zu trennen, wohl aber müssen sich die Gebiete der Dehnung erkennen lassen an ihrer ausgesprochenen Tendenz zur Aufreißung von Spalten, wodurch sowohl Verwerfungen als auch die Bildung und Offenhaltung von Vulkanspalten begünstigt werden. In der tatsächlichen Verteilung der Vulkantätigkeit findet Verfasser eine Bestätigung seiner Theorie.

Die in der früher angegebenen Weise ermittelte Resultierende der verschiebenden Kräfte liegt ungefähr im 45. östlichen Meridian. Die Drehpunkte der Gegenwart wären also — auf oder doch nahe am Äquator — bei 135° Ö.L. und 45° W.L. zu suchen. Hier begegnen sich also die gepreßten und die gedehnten Zonen. Die exzessive Rindentätigkeit sowohl im westindischen, wie im australasiatischen Gebiet scheinen diesen Schluß zu stützen. Die gedehnten Quadranten würden nach früherm das nordatlantische Gebiet, Europa, Asien und das nördliche Afrika einerseits, sowie das südpazifische Gebiet anderseits umfassen. Es ist nicht zu verkennen, daß gerade diese Gegenden besonders reich sind an tätigen Vulkanen und jungen Einbrüchen (Mittelmeere, afrikanischer Graben u. a.). Allerdings fehlt auch den gepreßten Quadranten nicht der Vulkanismus (Indischer Ozean, Sandwich-Inseln, nordamerikanischer Westen — Aleuten); die japanische Region würde ungefähr an der Grenze eines gepreßten und eines gedehnten Quadranten liegen.

Im dritten Kapitel kommt der Autor auf den Hauptgegenstand seiner Beweisführungen: die gebirgsbildenden

[1]) Kreichgauer, P. Damian S. V. D. 8°, 394 S. Steyl, Missionsdruckerei, 1902. M. 7.

Vorgänge. Es dürfte von Interesse sein, den betreffenden Ausführungen, wenigstens in den Grundzügen, zu folgen. Der durch die fortschreitende Kontraktion bedingte Schub wirkt, wie die Anordnung der Gebirge zeigt, keineswegs allenthalben gleichförmig oder regellos über die ganze Erdoberfläche hin, sondern konzentriert sich in bestimmten Zonen, die im großen und ganzen zwei aufeinander senkrechten größten Kreisen entsprechen, von denen der eine sich ungefähr dem Äquator anschließt, der andre demzufolge eine annähernd meridionale Lage annimmt. Die ordnende Kraft, welche der Wirkung des ja überall gleichmäßig vorhandenen Gewölbedruckes gerade diese Bahnen anweist, wird in dem Auftreten einer „Äquatormulde“ in der festen Erdrinde (also einer Geosynklinale) gefunden. Die Abkühlungs- und Kontraktionsvorgänge bringen deren Ausbildung mit sich. Es wird versucht (Kap. X) aus den Tiefenverhältnissen der Ozeane auch das gegenwärtige Vorhandensein einer, wenn auch schwach ausgeprägten Mulde zu erweisen, die etwa vom 50.° N. und S. Br. umschlossen wird. Das hierbei angewandte, etwas summarische Verfahren dürfte allerdings nicht jeden befriedigen. In gewissen, sehr langen Intervallen accentuiert sich diese Mulde stärker infolge periodischer, durch die Abkühlungsvorgänge bedingter Wallungen des flüssigen bzw. gasförmigen Kerns. Dies sind die Zeiten der gesteigerten Gebirgsbildung: Die Vertiefung der Äquatormulde bedingt ein Anwachsen des von beiden Seiten gegen die Muldenachse gerichteten Schubs und damit die Bildung eines äquatorialen Gebirgsrings. Der hierdurch herbeigeführten Verkürzung des polaren Durchmessers muß, wenn die Gesamtform (Abplattungsverhältnis) gewahrt bleiben soll, ein Zusammenschub in dazu senkrechter Richtung entsprechen, die den äquatorialen Durchmesser im gleichen Verhältnis verkleinert. Der Ausgleich der Äquatormulde führt also indirekt zur Ausbildung eines meridionalen Gebirgsystems.

Das äquatoriale Gebirgssystem wird kurzweg als „Ring“, das entsprechende meridionale als „Strich“ bezeichnet. Das jüngste derartige äquatoriale System, der tertiäre „Ring“ wird in dem die Mittelmeerländer begleitenden, dann ostwärts durch Asien ziehenden und schließlich über die Sunda-Inseln auslaufenden Faltengebirgen erkannt. Auch die Umbiegung der Kordilleren an der Nordküste Südamerikas fällt in diese Richtung. Der entsprechende Tertiär-„Strich“ stellt sich dar in dem Hauptzug der Kordilleren und den Außenbogen der ostasiatischen Küstenländer. Die erstere Zone muß nach der entwickelten Theorie, wenigstens annähernd die Lage des Äquators im Tertiär wiedergeben. Für die zugehörigen Pole ergeben sich dann Orte etwa am 50. Breitengrad, und zwar für den Tertiärsüdpol im Meer südlich von Afrika, für den Nordpol an einem Punkt im Stillen Ozean südlich Alaska.

Im Kapitel VIII: „Wege des Äquators, erkannt aus den Gebirgssystemen der Vorzeit“ wird nun der Versuch gemacht, für die verschiedenen durch stärkere Gebirgsbildung gekennzeichneten Perioden der Erdgeschichte den „Ring“ und „Strich“ aufzusuchen und damit die Lage der Pole und des Äquators, bzw. — was auf dasselbe hinauskommt — den jeweiligen Schnitt der festen Äquatorebene mit der wandernden Erdrinde festzustellen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen seien hier in Kürze wiedergegeben; für ihre eingehende Darlegung und nähere Begründung muß auf das Werk selbst verwiesen werden.

Das älteste Gebirgssystem, das die geforderte Ordnung erkennen läßt, ist das laurentische. Die noch erhaltenen Reste sind sehr spärlich. Der „Ring“ wird längs der Nordküste von Südamerika (alte Gneisgebirge von Guayana), durch das äquatoriale Afrika, über die hinterindische Inselwelt und durch den Stillen Ozean auf Mexico geführt. Für den „Strich“ sind bessere Anzeichen im kanadischen und baltischen „Schild“ und der russischen Tafel erhalten. Der laurentische Nordpol käme hiermit etwa auf den südlichen Polarkreis zwischen 130° und 140° W. L. zu liegen, der Südpol an die russische Eismeerküste, etwa bei der Halbinsel Kanin.

Es folgt das spät-azoische System, ebenfalls nur durch wenige Bruchstücke vertreten. Eins der wichtigsten ist das Arvali-Gebirge in Vorderindien. Der „Ring“ läuft von hier über den Langeberg am Ostrand der Kalahari, setzt nach Südamerika über, folgt der ganzen amerikanischen Westküste, um über Alaska und den Baikal-See zum Ausgangspunkt zurückzukehren. Der entsprechende „Strich“ läuft an der südamerikanischen Nordküste entlang — etwas südlicher als der laurentische „Ring“ — über den Atlantic, durch das Mittelmeergebiet, Vorderasien, Indien, hypothetisch weiter über die Sunda-Inseln, Australasien und den südlichen Pacific. Der Nordpol ist in das Meer zwischen Australien und Neuseeland gerückt, der Südpol in die Gegend der Azoren.

Der „Präcambrium-Ring“, der dritte in der Reihe, folgt der ostasiatischen Küste, zieht N—S durch die hinterindische Inselwelt und die Mitte Australiens, schwingt sich nach der Westküste von Afrika hinüber, der er bis etwa zum Grünen Vorgebirge folgt, erreicht Amerika in der Gegend von Labrador und folgt hier der Nordküste des Kontinents. Der präcambrische „Strich“ zieht von Schottland und Skandinavien über die deutschen Mittelgebirge, Kleinasien, Arabien einerseits, und auf der andern Seite über die Appalachen bis Mexico. Der Nordpol liegt im Stillen Ozean auf 15° S. Br. und 125° W. L., der Südpol bei Kap Guardafui.

Die vierte große Faltungsperiode gehört dem Silur an. Stattliche Reste der äquatorialen Zone sind im „Kaledonischen“ Gebirgszug erhalten. Ihre Fortsetzung findet man an der Ostküste Südamerikas, von wo sie gegen Graham-Land ausstreicht. Auf der östlichen Hemisphäre zieht sie über das Nördliche Eismeer, durch Ostsibirien (Baikal-See), die ostasiatische Inselwelt und längs der Ostküste Australiens. Der „Strich“ kreuzt die Ringzone im nordwestlichen Europa und nördlichen Atlantic, zieht von hier — ähnlich dem vorhergehenden — südwestlich durch die Alleghanies, anderseits südöstlich durch das östliche Mittelmeer und das Rote Meer. Der Nordpol ist etwa 25° nach N gewandert (auf 125° W. L.), der Südpol selbstverständlich ebensoviel nach S.

Den Verlauf des Karbon-„Rings“ bezeichnen das „variscische“ und „armorikanische“ Gebirge, sowie die

karbonen Faltungen in den Alpen und in Spanien. Die Fortsetzung nach O wird gefunden im Tien-schan, Kuen-Lun, Tsin-ling-schan und erreicht ihr Ende in Neuseeland. Im W verharrt der „Ring“ noch immer im Zug der Alleghanies und entfernt sich damit ungewöhnlich weit vom Äquator, der im Karbon den Atlantischen Ozean etwa in der Richtung von Spanien auf Guayana querte. Den Karbonstrich repräsentieren der Ural mit Nowaja-Semlja, die karbonen Gebirge im östlichen Südafrika. Der Nordpol liegt nunmehr im nördlichen Pacific, etwa bei 30° N. Br. und 145° W. L., der Südpol im Indischen Ozean östlich von Madagaskar.

Der Verlauf des nächsten und letzten Systems, des Tertiär-„Rings“ und -„Strichs“ liegt, wie bereits angegeben, in den jungen Kettengebirgen ohne weiteres zutage. Die Tertiärpole werden zwischen den 60. und 70. Breitengrad verlegt, und zwar der Nordpol nach Alaska, der Südpol südlich von Afrika.

Die aus der Betrachtung der Gebirgssysteme gewonnenen Resultate werden in den folgenden Kapiteln unter verschiedenen andern Gesichtspunkten beleuchtet und möglichst kontrolliert. Die Hauptgesichtspunkte sind: Ableitung der Richtung der schiebenden Kraft für die einzelnen Epochen — nach dem früher angegebenen Verfahren — aus der jeweiligen Verteilung der Meere und Kontinente; Transgressionen als Folge der Äquatormulde; Verbreitung der roten Sandsteine als eines Produkts der warmen Zone; schließlich Tier- und Pflanzenverbreitung und Eiszeiten. Eine noch so skizzenhafte Wiedergabe dieser Erörterungen würde hier zu weit führen. Erwähnt sei nur, daß die aus den Gebirgsringen abgeleitete Lage des Karbonsüdpols im Indischen Ozean in guter Übereinstimmung mit der Gondwana-Eiszeit und der Verbreitung der Glossopteris-Flora gefunden wird.

Um die Wege der Pole und des Äquators vom Tertiär bis in die Gegenwart zu verfolgen, bleibt man beim Mangel jüngerer Gebirgsbildungen wesentlich auf die Entwicklung der klimatischen Verhältnisse angewiesen. Als letzte Station des Nordpols war Alaska gefunden. Verfasser läßt ihn nun von hier nicht geraden Wegs in seine heutige Stellung gleiten, sondern führt ihn längs der Nordküste Amerikas ostwärts bis etwa an den Eingang der Baffins-Bai. Hier beschreibt die Polbahn, d. h. die Spur der festen Achse auf der gleitenden Rinde, eine scharfe Wendung nach NO und N und gelangt so über Ostgrönland zum gegenwärtigen Nordpol. Begründet wird dieser Verlauf durch die mutmaßliche Ungleichzeitigkeit der nordamerikanischen und der europäischen Eiszeit. Entsprechend der angegebenen Wanderung des Pols mußte die Vereisung in Alaska beginnen, über die östlichern Teile Nordamerikas fortschreitend zuerst West-, später Mitteleuropa erreichen, um dann nach N zurückzuweichen.

Bei der großen Mannigfaltigkeit der vom Verfasser hier wie in frühern Kapiteln ins Treffen geführten Argumente ist ein kritisches Eingehen auf Einzelheiten im Rahmen eines kurzen Berichts nicht möglich. Daß darunter viele von sehr ungleicher Beweiskraft vorkommen, kann bei Erörterung derartiger komplexer Probleme nicht auffallend erscheinen, wird auch vom Verfasser selbst am wenigsten verkannt. Ebensowenig wird man einen Vorwurf daraus herleiten wollen, daß er unter entgegenstehenden Ansichten — und auf welchem Gebiet der theoretischen Geologie gäbe es deren nicht! — die seiner Hypothese günstigen auswählt, selbst wenn man hin und wieder wohl den Eindruck bekommt, daß die der Theorie günstigen Faktoren vielleicht zu hoch eingeschätzt, andre dagegen, wie z. B. der Einfluß ozeanischen bzw. kontinentalen Klimas auf die Vereisung nicht nach Gebühr gewürdigt werden. Jedenfalls liegt in dem Werk ein in sich abgeschlossenes, theoretisches Gebäude vor, das die verschiedenartigsten Erscheinungen unter einheitlichen Gesichtspunkten zusammenfaßt und dadurch einen harmonischen Eindruck erzielt.

A. Dannenberg.

Beiträge zur russischen Militärkartographie.[1])

Diese Fortsetzung der umfangreichen Arbeit des Verfassers (vgl. Bd. XVIII der Mitt., S. 169ff., wo in vier Abschnitten die Entstehung der militärtopographischen Sektion des Hauptstabs, des Militärtopographenkorps und der topographischen Schule behandelt, eine allgemeine Charakteristik der geodätischen Arbeiten und ein Überblick über die trigonometrischen Messungen gegeben wurde) enthält in Abschnitt V den Überblick über die topographischen Arbeiten, und besonders aus diesem Abschnitt, als dem geographisch interessantesten, sind hier einige Auszüge gegeben. Während in den zwei ersten Jahrzehnten des letzten Jahrhunderts Meßtisch, Diopterlineal und Astrolabium die Instrumente der topographischen Aufnahmen in den Maßstäben 1:42000 und 1:84000 (auch 1:21000 und 1:16800) waren und ein trigonometrisches Netz ebensowohl fehlte wie eine genügende Zahl von Punkten, deren geographische Koordinaten direkt bestimmt gewesen wären (es waren deren in einem Gouvernement nur etwa drei vorhanden, so daß von unmittelbarer Zugrundelegung für die topographischen Aufnahmen gar keine Rede sein konnte), während die „Aufnahmen“ selbst meist nur à-la-vue-Skizzen waren, brachten die drei nächsten Jahrzehnte bis gegen die Mitte des Jahrhunderts die großen Triangulierungsarbeiten unter der Leitung der Generale Tenner und Schubert und damit die erste sichere Grundlage topographischer Aufnahmen, die durch gut geschultes, aus dem Militärtopographenkorps und der Topographenschule hervorgehendes Personal besorgt werden konnten; selbstverständlich blieb der Meßtisch (mit dem Perspektivdiopter) das Hauptaufnahmeinstrument, neben das aber auch Bussole und Meßkette traten. Freilich war die Zahl der trigonometrischen Punkte noch gering, und besonders fehlte es an einigermaßen sichern Grundlagen der Höhenmessung. In den Jahren 1847—63 wurde das Gradabteilungs-Kartensystem eingeführt (auf Grund der Walbeckschen Elemente des Erdellipsoids) und die einheitliche „militärtopographische

[1]) Truck, S.: Die Entwicklung der russischen Militärkartographie vom Ende des 18. Jahrhunderts bis zur Gegenwart. (M. Militärgeogr. I. Wien, Bd. XIX [1899], S. 223—56.)

Karte" des europäischen Rußland in Angriff genommen, die auf Grund von Aufnahmen in 1:42000 (1 Werst-Maßstab), in besondern Fällen auch 1:21000 hergestellt werden sollte. Die Zahl der Höhen wurde bedeutend vermehrt; die definitive 3 Werst-Karte (1:126000) wurde zum Teil nach Revision der vorhandenen Aufnahmen, zum Teil mit Zugrundlegung von Neuaufnahmen (besonders an der westlichen Grenze) begonnen; in den nordöstlichen Gouvernements, im Kasakengebiet u. s. f. wurde die Neuaufnahme freilich nicht auf Grund von Triangulierungen, sondern von einzelnen direkt nach geographischen Koordinaten bestimmten Punkten gemacht, deren Entfernung 40—50 Werst betrug. In dem Vierteljahrhundert nach 1863 war die wichtigste Neuerung die endgültige Einführung von Niveaulinien neben den bis dahin fast allgemein benutzten Schraffen. Seit 1886 wurde die topographische Aufnahme auf die 1885 begonnene neue trigonometrische Landesvermessung des Nordwest-, West- und Südwest-Grenzgebiets gegründet und nach bekannten Methoden im Maßstab 1:21000 durchgeführt. Nach der Instruktion von 1886 sollen auf jedem Meßtischblatt 1:21000 (von 5′ Breitendifferenz und 9′ Längendifferenz) mindestens vier trigonometrische Punkte gegeben sein; die Aufnahmeinstrumente sind Meßtische neuerer Konstruktion, Kippregel mit Distanzmesser und Distanzlatte, Höhenmesser, Bussolen, Meßbänder. Durch graphische Triangulierung sollen auf jedem Tischblatt mindestens 30—36 Punkte bestimmt werden; jede Höhenzahl muß mindestens 2—3fach ermittelt werden. Im offenen Gelände sollen auf 1 Qu.-Werst 8—12, im durchschnittenen 12—16 Höhenpunkte fallen, in der Ebene ist die Anzahl noch geringer. Höhenkurven werden im allgemeinen im Vertikalabstand von 2 Saschen gezeichnet, bei nur mit 2°—3° geböschten Flächen sind sie aber von 1 zu 1 Saschen zu ziehen; auch $^1/_2$ Saschen-Distanz ist nach Bedarf anzuwenden. Diese Bestimmungen gelten aber nur für die am dichtesten bevölkerten oder militärisch wichtigsten Teile des Reichs. Neben dieser topographischen Aufnahme im engern Sinn (für den ganzen Westen des europäischen Rußland, die Krim, einen Teil von Kaukasien, einzelne wichtige Gebiete in Asien), deren Höhen an das Feinnivellement angeschlossen werden und deren wichtigere Lagepunkte sämtlich instrumentell (nicht nach Schrittmaß oder Augenmaß) bestimmt sind, in denen endlich die Höhenzahlen aller bestimmten Höhenpunkte (soweit sie nicht trigonometrische Punkte sind) auf $\pm$ 0,5 Saschen richtig sein sollen, stehen nämlich für einen großen weitern Teil des Reichs Aufnahmen in 1:42000, ferner instrumentelle und halbinstrumentelle Aufnahmen in 1:42000 und 1:84000, die sich nur teilweise auf ein weitmaschiges trigonometrisches Netz stützen und deren Reliefdarstellung bereits recht wenig zuverlässig ist. Diese Aufnahmen umfassen fast $^2/_3$ des europäischen Rußland, einen Teil des Kaukasus, Transkaspien, Teile von Turkestan und das südliche, angebaute Sibirien. Dazu kommen endlich noch „Rekognoszierungsaufnahmen", auf Punkte mit direkt bestimmten geographischen Koordinaten gegründet, mit Detaillierbrett und Bussole in 1:126000 bis 1:210000 meist nach Augenmaß ausgeführt und mit wenigen Aneroidhöhenzahlen ausgestattet (solche Aufnahmen wurden nicht nur in Asien, sondern auch in einer Reihe von europäischen Gouvernements ausgeführt, in Wologda, Wiatka, Perm, Samara, Stauropol, Eriwan, gründen sich übrigens zum Teil in den fruchtbaren Abschnitten der genannten Gebiete auf Katasteraufnahmen in 1:8400, die freilich weder trigonometrische Grundlage haben, noch astronomisch orientiert sind), und ferner „Marschroutenaufnahmen", im wesentlichen in der Art der Itineraraufnahmen, wie sie auch sonst in wenig oder nicht erforschten Gebieten gemacht werden müssen.

Der VI. Abschnitt bespricht die Nivellementsarbeiten, die ernstlich und nach einheitlichem Plan erst seit Beginn der 70er Jahre ausgeführt wurden. Zuerst wurde der Breyersche Nivelliertheodolit (mit Messung der Vertikalwinkel nach mehreren Lattenmarken) benutzt bei Zielweiten von über 200 m. Die Ergebnisse haben einen mittlern Kilometerfehler von $\pm$ 7 mm. Da man bald genauere Resultate haben wollte, so mußte man die Zielweite verringern und kam so naturgemäß zum gewöhnlichen Nivellierverfahren mit horizontalen Sichten. Der Katalog der so bis 1893 genommenen Höhen ist 1894 von Oberst Rylke veröffentlicht worden. Während der ersten Jahre bis 1877 betrug die Arbeitsleistung eines Offiziers während einer Sommerkampagne etwa 420 km, pro Tag durchschnittlich etwa 4 km, die Kosten pro Werst etwa 6 Rubel. Später wurde der Nivelliervorgang wesentlich verbessert und der mittlere Kilometerfehler verringert; im Jahre 1893 waren beim vorläufigen Abschluß des Präzisions-Nivellements 13000 km nivelliert (davon rund 1500 km nur einfach). Jetzt werden die Feinnivellierungen im europäischen Rußland fortgesetzt; in Asien sind schon lange ebenfalls geometrische Nivellements von großer Länge, wenn auch selbstverständlich geringer Genauigkeit ausgeführt. — Aus dem VII. Abschnitt „Astronomische Arbeiten" sei nur der bekannten Chronometerexpeditionen zur Übertragung der geographischen Länge gedacht (zur Verbindung der Ostseestationen z. B. mit 40—60 Chronometern auf 6—8fachen Reisen in verschiedenen Jahren; aber auch auf dem festen Land sind für die Fundamentallängen mehrfach solche Chronometerexpeditionen angewandt worden. Seit mehreren Jahrzehnten ist der elektrische Telegraph an ihre Stelle getreten und nur noch in gewissen Gebieten werden Chronometerexpeditionen unternommen.

Von geographischem Interesse ist besonders noch, was der Verfasser im IX. Abschnitt über die bis jetzt nicht vermessenen Gebiete zusammenstellt; als solche sind im europäischen Rußland zu bezeichnen der Osten Finlands, der Nordosten von Archangelsk, der östliche Teil von Perm, in Asien der ganze große Teil von Sibirien zwischen dem Eismeer bis zu etwa 57° Breite herab. — Die kartographische Darstellung dieser ungeheuren Fläche von mehr als 12 Mill. qkm gründet sich fast nur auf Itinerare zwischen sehr wenigen „astronomischen" Punkten (von einzelnen sibirischen Küstenkarten, die von Schiffen aus aufgenommen sind, abgesehen). Während der ersten 50 Jahre des Bestehens des Militärtopographenkorps (bis 1872) wurden im europäischen Rußland topographische und instrumentelle

Aufnahmen auf 1 720 000 qkm, halbinstrumentelle, Rekognoszierungs- und Marschroutenaufnahmen im östlichen europäischen und im asiatischen Gebiet auf 2 650 000 qkm ausgeführt. Gegenwärtig dürfen für zuverlässig aufgenommen gelten etwa 4/5 des europäischen Rußland, Teile von Turkestan u. s. f.

Das Lob, das der Verfasser zum Schluß den eifrigen russischen Arbeiten spendet, ist sicher nicht unberechtigt; die klare und sehr dankenswerte Arbeit von Hauptmann Truck zeigt aber auch, wie viel noch in Rußland zu tun bleibt und daß man Europa nicht zu verlassen braucht, um in Gebiete von beträchtlicher Ausdehnung zu kommen, die topographisch und geographisch als terra incognita bezeichnet werden müssen. *E. Hammer* (Stuttgart).

Geographischer Monatsbericht.

Europa.

Der diesjährige *XIII. Deutsche Geographentag* wird in der Pfingstwoche, am 2., 3. und 4. Juni, in *Cöln* stattfinden. Als Hauptberatungsgegenstände sind in Aussicht genommen: 1. Stand der Deutschen Südpolar-Expedition auf Grund der bisher eingegangenen Berichte; 2. Meereskunde; 3. Wirtschaftsgeographie; 4. Landeskunde des Rheinlandes; 5. Schulgeographische Fragen. Anmeldungen der auf diese Fragen bezüglichen Vorträge sind möglichst bald bei dem Vorsitzenden des Ortsausschusses Prof. Dr. H. Schumacher (Göbenstraße 7), geschäftliche Anträge bis zum 1. April an den Geschäftsführer des Zentralausschusses Hauptmann G. Kollm (Berlin SW, Wilhelmstraße 23) einzureichen. Die von dem Ortsausschuß vorbereitete Ausstellung wird namentlich solche Arbeiten über das Rheinland vorführen, die sonst nicht der Öffentlichkeit zugänglich sind. Wissenschaftliche Ausflüge sind in Aussicht genommen nach dem Linzer Basaltgebiet, ins Brohltal und an den Laacher See, in das Aachener Becken. Anmeldungen zur Teilnahme am Geographentag sind an den Generalsekretär des Ortsausschusses Prof. Dr. K. Hassert (Bismarckstraße 30 I) zu richten; Mitglieder des Geographentags zahlen 6 M., Teilnehmer, welche den Bericht über die Verhandlungen nicht erhalten, 4 M. Beitrag.

Asien.

Mit Unterstützung der Karl Ritter-Stiftung der Berliner Gesellschaft für Erdkunde hat im März—Juni 1902 Oberst *Janke* eine Reise nach Kleinasien unternommen, deren Hauptzweck die topographische Aufnahme des Schlachtfeldes von Issus war, um viele Unsicherheiten in den Darstellungen über den Verlauf dieses Kampfes zu beseitigen. Die Ergebnisse dieser Reise kommen aber nicht nur der geschichtlichen Kritik zugute, sondern in noch größerm Maß der geographischen Forschung, denn durch dieselbe wird ein bisher wenig bekanntes Gebiet der Wissenschaft zugänglich gemacht. Über die Ergebnisse seiner Reise verdanken wir Oberst Janke folgende vorläufige Angaben:

„Ein eingehender Bericht wird zu Ende dieses Jahres unter dem Titel: ‚Auf Alexanders des Großen Pfaden. Eine Reise durch Kleinasien. Mit Illustrationen und Plänen von mir und einem meiner Reisebegleiter, Oberleutnant v. Marées‘ erscheinen.

Eine Übersicht und einen Aufsatz über den Korkun Su nebst Karte des letztern wird zum Frühjahr in der Zeitschrift der Berliner Gesellschaft für Erdkunde veröffentlicht werden.

Der Chef des Generalstabs der Armee gab mir die Oberleutnants v. Bismarck und v. Marées als Topographen mit, denen sich außerdem noch Oberleutnant v. Plessen anschloß.

Wir haben vom 14. April 1902 ab eine Aufnahme des Schlachtfeldes von Issus mit Meßtisch und Kippregel in 1 : 25 000 in 2 Blatt (ca 80 Minuten) vorgenommen und festgestellt, daß der Deli Tschaï und nicht der Pajas dem Pinarus der Alten entspricht.

Wir haben ferner die für den Anmarsch zur Schlacht wichtigen Pässe in 1 : 25 000 aufgenommen, nämlich: 1. den Strandpaß des Xenophon am heutigen Sarssaki; 2. den Bergpaß des Arrian am heutigen Jonas-Pfeiler; 3. den Paß von Kara (Demir) Kapu, die Pylae Amanides des Strabo; 4. den Paß von Toprak Kalessi, die Pylae Amanicae des Arrian.

Wir haben alsdann von Adana aus den untern Lauf des Korkun Su von seiner Einmündung in den Tschakyt bis zu seinem südlichen Felsdurchbruch bei Eskiköi erforscht und eine Itineraraufnahme von ihm in 1 : 100 000 gemacht. Wir haben uns, da wir an demselben nicht vordringen konnten, auf einem Umweg über den Kyzul Dagh an den Nordeingang jener ca 10 Stunden langen cañonartigen Schlucht begeben und dieses Stück der vorigen Aufnahme beigefügt, so daß der Anschluß an die Fischersche Karte vom Taurus erreicht ist.

Der Gülek Boghai ist von uns nur photographisch aufgenommen, da Dr. Behrens-Göttingen eine Itineraraufnahme desselben vorgenommen hatte.

Die Strecke Eregli — Konia wurde auf dem nördlichsten Weg über Karabunar, Yarma nnd ca 8 km nördlich von Ismil itinerarisch in 1 : 200 000 aufgenommen.

Nach der Eisenbahnfahrt nach Smyrna, dem Besuch von Ephesus, Pergamon, Troja wurde 1. eine Itineraraufnahme des Berghas Tschai (alt Praktios) von Berghas bis Kodjabasklar in 1 : 100 000; 2. eine ebensolche von Araba Durah (alt Colonä) über Karantino, Pekmezlü, Yeni Tschiflik zum Granikus bei Gülek Tschiflik; 3. eine gleiche von Araba Durah am Nordrand der Ebene über die Nordecke des Edje Giöl vorgenommen. In Verbindung mit einigen Itineraren des Prof. Judeich wird der weiße Fleck auf der Kiepertschen Karte von West-Kleinasien nunmehr verschwinden. H. Kieperts Annahme, daß durch den Edje Giöl ein alter Lauf des Granikus geflossen sei, hat sich als ein Irrtum erwiesen, ebenso ist seine Fixierung des Schlachtfeldes auf dem Höhengelände zwischen dem See und dem heutigen Lauf des Bigha Tschaï unrichtig.

Wir haben nach Prüfung der obigen Anmarschlinien das Schlachtfeld an dem untern Lauf des Granikus festlegen können, wohin es schon Mordtmann und Judeich verlegt haben, und zwar unterhalb Tschinarkiöpra Kiöi, wo die Ufer- und sonstige Beschaffenheit genau der Beschreibung des Arrian und nebenbei auch des Plutarch entspricht.

Die Gegend von Bigha mit dem Edje Giöl bis zum Schlachtfeld einschließlich, ist mit Meßtisch und Kippregel in 1 : 50 000 aufgenommen.“

Während in den letzten 25 Jahren Europäer oder richtiger Christen, von allen Richtungen her sich vergeblich bemüht haben, bis zur Hauptstadt Tibets und dem Sitz des Dalai Lama, des buddhistischen Papstes, vorzudringen, und trotz aller Fehlschläge immer neue Männer sich fanden, die das Unternehmen abermals wagten und allen Gefahren zum Trotz ihre Kraft diesem Problem opferten in der Hoffnung, auf einem andern Weg oder in andrer Verkleidung das Ziel so vielfacher Anstrengungen doch betreten zu können, ist Lhasa, die heilige Stadt der Buddhisten, im Jahre 1902 zweimal und sogar auf längere Zeit besucht worden, allerdings nicht von christlichen Forschern, aber

doch von wissenschaftlich gebildeten Leuten, so daß diese Reisen nicht ohne Nutzen für die Wissenschaft bleiben werden. Ein früherer Zögling der Petersburger Universität, der Burjäte *Zybikow,* hat mit Unterstützung der K. Russ. Geogr. Gesellschaft eine *Reise nach Lhasa* glücklich ausgeführt und als Buddhist anstandslos Zutritt zu allen buddhistischen Heiligtümern erlangt. Als Ergebnis seiner Reise brachte er eine große Sammlung von Werken berühmter Lamas der letzten neun Jahrhunderte zusammen; in 319 Bänden werden auf 122000 Blättern Philosophie, Astronomie, Geschichte, Geographie u. a. erörtert. Diese Werke sind von dem Vorstand der K. Russ. Geogr. Gesellschaft dem Asiatischen Museum überwiesen worden, wo sie jedenfalls dem Studium zugänglich sein werden. Hoffentlich wird dieser gelehrte Burjäte, wenn er sich auch mit topographischen Aufnahmen nicht befaßt haben wird, einen allgemeinen Bericht über den Verlauf seiner Reise veröffentlichen. Der *zweite Besucher von Lhasa* war ein buddhistischer Student aus Japan, dessen Name von den indischen Blättern noch verschwiegen wird; auch er, der hauptsächlich einen etwaigen Unterschied zwischen dem buddhistischen Ritual in Lhasa und Japan zu studieren beabsichtigte, fand überall das größte Entgegenkommen. Dieser buddhistische Japaner beabsichtigt, den Verlauf und Erfolg seiner Reise zunächst in japanischer Sprache, aber auch in englischer Übersetzung zu veröffentlichen. Welche Route die beiden glücklichen Konkurrenten eingeschlagen hatten, ist noch nicht bekannt. Jedenfalls gibt ihre Reise einen Fingerzeig, auf welche Weise die interessierten Nachbarstaaten sich genaue Kenntnis von Lhasa und den nach dem Innern Tibets führenden Straßen verschaffen können. Auch ist wohl zu erwarten, daß eine häufige Wiederholung von Reisen, die gebildete und in stetem Verkehr mit Europäern stehende Buddhisten nach Lhasa ausführen, schließlich einen mildernden Einfluß auf die eine ständige Abschließung gegen europäische Berührung verfolgenden Machthaber in Lhasa ausüben werden.

Die abermalige *Durchquerung der Insel Celebes,* welche Dr. *Fritz* und *Paul Sarasin* von Anfang Juli bis Ende Oktober 1902 ausgeführt haben, führte durch die breiteste Stelle des zentralen Knotens von N nach S, von Palu an der Straße von Makassar nach Paloppo am Golf von Boni. Bereits acht Tage nach dem Aufbruch von der Küste wurden die Reisenden in Kulawi in der Nähe des Lindu-Sees aufgehalten und durch Desertion der Träger zum Rückzug nach Sakedi gezwungen; es bedurfte erst des Eingreifens des Gouverneurs von Makassar, welcher mit einer Truppenmacht in Palu erschien, um den Intrigen des Fürsten von Sigi ein Ende zu machen, so daß die Expedition von jetzt an ohne Gefährdung durchgeführt werden konnte. Am 28. August begann der Vormarsch. Nach achttägigem Marsch wurde die Wasserscheide zwischen den Flüssen Palu und Koro, welcher sich als ein außerordentlich mächtiger und tiefer Wasserlauf erwies, überstiegen; seine Mündung bei Lariang an der Makassar-Straße ist schon lange auf den Karten eingetragen, während der Fluß selbst bisher ganz unbekannt war. Im Tal des Koro ging die Reise aufwärts; dann an seinem Nebenfluß Malli bis zur Landschaft Bada auf einer 800 m hohen Hochebene, wo sie von einem Regierungsmissionar, Achmat aus Paloppo, in Empfang genommen wurden. Nach Überschreitung des 1900 m hohen Topapu-Gebirges wurde die Landschaft Leboni erreicht, welche noch zum Koro entwässert. Südlich von derselben mußte ein mächtiges Gebirge, Korouwe, überschritten werden, dessen Höhe auf 3500 m geschätzt wurde, und welches wahrscheinlich die höchste Erhebung von ganz Celebes ist. Durch das Tal des Baliase-Flusses ging es endlich dem Golf von Boni zu, und am 3. Oktober wurde glücklich Paloppo erreicht, von wo ein Dampfer die Expedition am 20. Oktober abholte. Im Dezember brachen die beiden Reisenden bereits wieder nach Boni auf, dem Hauptort an der Ostküste der südlichen Halbinsel, um im Gebirge von Lamontjong die To Ala, die eigentümlichen Waldmenschen, welche bereits im Mai ein Gegenstand der Untersuchung gewesen waren, genauer zu erforschen. (Globus, Bd. LXXXIII, Nr. 3.)

Polargebiete.

Unerwarteterweise kommt aus Jakutsk die Nachricht, daß es Baron *Toll* nicht gelungen ist, sich bis Anfang Winter mit seinem auf Neusibirien zurückgebliebenen Gefährten, dem Zoologen Bjalinitzki-Birula, zu vereinigen. Anfang Februar traf von letzterm folgende telegraphische Meldung ein: „Toll ist Anfang Juni aus Neusibirien nach N gegangen; das Eis ging um den 17./30. Juli auf. Weiter weiß ich nichts. Habe die Insel am 21. November/4. Dezember verlassen und bin am 15./28. Dezember in Kasatschje eingetroffen. Brussnjeff fährt im Februar nach den Inseln. Einen Teil der im Sommer gemachten Sammlungen führe ich mit; das übrige kommt im nächsten Sommer.“ Nach dieser Nachricht sind ernste Besorgnisse um die Sicherheit des rastlosen Polarforschers nicht mehr zu unterdrücken, wenn auch die Hoffnung wohlberechtigt ist, daß Baron Toll nur durch den Zustand des Eises verhindert gewesen ist, bis zum Aufbruch Birulas die Insel Neusibirien wieder zu erreichen, was inzwischen wohl geschehen sein kann. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß Baron Toll durch irgend einen andern Anlaß, namentlich Verlust von Schlittenhunden, überhaupt verhindert wird, die Bennett-Insel zu verlassen, und deshalb ist es nur freudig zu begrüßen, daß von Jakutsk aus sofort eine Schlittenexpedition ausgesandt worden ist. Auch die K. Russ. Akademie der Wissenschaften hat nach Eintreffen dieser Nachricht die Entsendung einer Hilfsexpedition beschlossen, mit deren Leitung Leutn. Koltschak, welcher an der „Sarja“-Fahrt teilgenommen hat, betraut wurde.

Eine größere *schwedische Expedition* wird im Sommer 1903 *Nowaja Semlja* zu naturhistorischen Forschungen und topographischen Aufnahmen aufsuchen. Führer der Expedition ist Dr. *Otto Ekstam,* ihn begleiten ein Geolog, ein Zoolog, ein Botaniker, ein Topograph und wahrscheinlich ein Hydrograph und ein Meteorolog. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 25. Februar 1903.)

DAS STROMSYSTEM DES POSTGLACIALEN SÜDWEST-BALTICUMS WÄHREND DER LANDHEBUNG IN DER ABSCHMELZPERIODE.

Entworfen von E. Geinitz, 1903.

Maßstab 1 : 500 000

Kilometer

Erklärungen:

- Stauseebecken, nach Trockenlegung Heidesand
- Hypothetische Lage des Eisrandes zur Phase 1 resp. 3
- Heutiger Küstenverlauf
- Endmoränen
- Spätere Torfmoore

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1903.

DIE TERRAINDARSTELLUNG IM „NEUEN STIELER“

Petermann's Geogr. Mitteilungen

von H. Habenicht.

Jahrgang 1903, Tafel 4.

TURKESTAN
im
„Alten Stieler“.

TURKESTAN
im
„Neuen Stieler“
(Terrain mit Schrift und Schatten).

TURKESTAN
im
„Neuen Stieler“
(Terrain ohne Schatten und ohne Schrift).

TURKESTAN
im
„Neuen Stieler“
(Terrain mit Schatten aber ohne Schrift).

Aus Stielers Hand-Atlas.

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1903.

Ethnographische Beiträge über die Karolineninsel Yap.

Von *Arno Senfft,* Kaiserl. Bezirksamtmann für die Westkarolinen und Palau.

Die Insel Yap, von den Eingeborenen Uap genannt, liegt unter 138° Ö. L. und 9° N. Br.; sie ist die bedeutendste der Westkarolinen und Sitz der Verwaltung. In ihrem nördlichen Teil gebirgig mit bis zu 300 m ansteigenden Höhen, zeigt der langgestreckte südliche Teil nur wenige unbedeutende Erhebungen. Die ganze Insel wird von einem im S besonders weit ausgreifenden Korallenriff umgeben. Ihre botanischen Verhältnisse sind vom Universitätsprofessor Dr. Volkens in seiner Schrift „Die Vegetation der Karolinen" und die geologischen von dem Bezirksgeologen Dr. Kaiser in der Zeitschrift der Deutschen Geol. Gesellschaft 1902, Bd. LIV, sorgfältig festgelegt.

I. Bevölkerung.

Die Yaper werden der mikronesischen Rasse zugerechnet, sie sind mittelgroß — es finden sich aber auch viele große Gestalten unter den Männern —, gut genährt, muskulös, von dunkelbrauner bis hellbronzener Farbe; die Innenflächen der Hand und die Fußsohlen sind hell wie bei den Weißen; der Gang ist elastisch, die Haltung gerade. Die Frauen sind durchschnittlich kleiner als die Männer. Nach der vom Bezirksamt im Jahre 1900 vorgenommenen Volkszählung betrug die Anzahl der Männer 3027, der Frauen 2969 und der Kinder 1468, zusammen 7464 Köpfe. Den Aufzeichnungen der Kapuzinermission zufolge hat die Bevölkerung seit den letzten 15 Jahren um ca 1000 Seelen abgenommen; wenn auch in dieser Zeit mehrere hundert Köpfe den von Manila eingeschleppten Masern zum Opfer gefallen sind, so läßt sich doch ein allgemeiner Rückgang nicht verkennen. Die Ursache hierfür wird einmal in der geringen Fruchtbarkeit der Frauen gefunden, die nur selten mehr als drei Kinder zur Welt bringen, vielleicht infolge von Gonorrhöe und Lues, die beide ziemlich verbreitet waren; dann sterben viele, besonders junge, blühende Menschen an einer Krankheit, die in Yap saffrīt genannt wird; sie ist mit heftigen Schmerzen im Leib und Kopfe verknüpft, der Körper magert zusehends ab wie bei der Lungentuberkulose, und der Tod tritt häufig schon nach wenigen Tagen ein; die Krankheit unterliegt jetzt dem Studium des Regierungsarztes. Soweit die Erinnerung reicht, hat in Yap nie eine Hungersnot bestanden, auch nie ein Nahrungsmangel in dem Umfang, daß er auf die Abnahme der Bevölkerung von Einfluß gewesen wäre. In den Westkarolinen habe ich überdies die Beobachtung gemacht, daß die Bevölkerung der Inseln mit guten Verpflegungsverhältnissen, wie Yap und die Palau, abnimmt, und die mit dürftiger Nahrung, wie die kleinen Inseln Sonsol, Merir, Pul und Tobi, zunimmt; dasselbe ist in Ponape und Pingelap zu beobachten. Der unmäßige Genuß von schlechtem Alkohol, dem die Yaper, Männer wie Frauen, leidenschaftlich ergeben waren, mag auch das Seine zur Abnahme beigetragen haben; es ist keine Seltenheit gewesen, daß die Bevölkerung ganzer Distrikte der Insel wochenlang betrunken war, und daß selbst Kinder von Trunkenen zum Trinken genötigt wurden.

Ob die Abtreibung der Leibesfrucht in größerem Umfang geübt wird, konnte ich nicht ermitteln, jedenfalls suchen aber junge Frauen die Konzeption zu verhindern; sie fürchten mit Recht, daß sie nach der Geburt an Anmut verlieren. Da sie sehr kinderlieb sind, sieht man, daß die Eitelkeit auch unter diesen Vertreterinnen des schönen Geschlechts die stärkere Eigenschaft ist.

Der *Charakter* der Yaper zeigt außergewöhnlich viel gute Eigenschaften; mir ist neben den Bewohnern der Insel Nauru kein Volk bekannt, welches an edler Gesinnung mit ihnen wetteifern könnte. Sie sind freie und stolze Naturmenschen, sie sind feinfühlig und besitzen einen Herzenstakt, der über jedes Lob erhaben ist. Bei meinem engen Verkehr mit ein und denselben Personen mehrere Jahre hindurch hat sich doch kaum einer eine plumpe Vertraulichkeit gestattet. Sie zeigten ein sehr feines Empfinden für das, was angenehm berührt, sie stellten keine Fragen, deren Beantwortung etwas Peinliches an sich getragen hätte, sie hielten Unangenehmes fern und waren stets höflich, gehorsam und bescheiden. Zu bewundern ist ihre würdige Haltung in der Häupterversammlung und vor Gericht. Heftige Redeweise oder Beschuldigung des Gegners der Lüge habe ich nie gehört. In dem Rechtsstreite eines Oberhäuptlings gegen einen übelbeleumundeten Tagalen behauptete der letztere, Zahlung an ersteren geleistet zu haben; dieser bestritt es und erklärte bei der wiederholten Behauptung, obschon er genau wußte, daß der Tagale log: „Dann muß ich es vergessen haben". Ein Beispiel für das Feingefühl der Yaper ist folgendes: Vor Jahren war ein Weißer auf Yap von seinem Prinzipal entlassen worden und, da ihm kein anderer seiner Rasse ein Unterkommen anbot, auf Einladung eines Eingeborenen zu ihm unentgeltlich in Kost und Logis gezogen; dieser hatte ihn

nach Möglichkeit verborgen. Nach längerer Zeit wurde der Yaper von einem neu hinzugekommenen Europäer darüber befragt. Er war über das Bekanntwerden erschreckt und bat, es nicht weiter zu verbreiten, „weil es für seinen Gast peinlich sein müßte". Derartige Beispiele ließen sich noch viele anführen. Gerade dem Fremden gegenüber zeigt sich der Yaper von seiner besten Seite; er ist entgegenkommend, hilfsbereit und duldsam gegen fremde Gewohnheiten, er überläßt, was man vielleicht nirgends wieder findet, dem Fremden alles weit billiger als seinen eigenen Landsleuten. Bei ausstehenden Forderungen drängt er nicht, es kommt ihm nicht darauf an, Zahlungsfristen auf Jahre hinaus zu bewilligen, dabei ist er ein ehrlicher Schuldenzahler. Es ist mir mehreremal vorgekommen, daß er seine Schuld als größer bezeichnete wie der Gläubiger. Die in die Polizeitruppe eingestellten jungen Männer haben sich als pflichttreu, aufrichtig und verständnisvoll für ihre Aufgaben erwiesen; eifrig und selbstbewußt in ihrem Dienst, blieben sie doch immer höflich und rücksichtsvoll gegen jedermann.

Das Vertrauen und der Gehorsam, den die Yapbevölkerung der deutschen Regierung entgegenbringt, wird kaum übertroffen werden können. Es ist zuweilen geradezu rührend, mit welcher Ergebenheit sie für ihre meist nur kleinen Vergehen die Strafe auf sich nehmen; so hatte ich beispielsweise über einen Jüngling wegen Zuwiderhandlung gegen eine Verordnung eine Strafe zu verhängen. In der Begründung führte ich aus, daß er, obschon ihm die Verordnung nicht bekannt gewesen sei, doch bestraft werden müsse, daß ich ihn aber nur zur Zahlung von 100 Kokosnüssen verurteilte, während er sonst 500 zu zahlen haben würde. Er erwiderte darauf, wenn er ein ballebalean (Dummkopf) sei, der sich nicht um das bekümmere, was verboten, so müsse er auch 500 Nüsse bezahlen.

Ihr Geschmack ist ein geklärter, das zeigt sich einmal bei dem Tanzschmuck, der später beschrieben werden wird, als besonders in der Anlage ihrer Anwesen. Jedes Haus, versteckt im lauschigen Grün, mit seiner sauberen Umgebung, den reizenden Anpflanzungen von Blüten- und Blattpflanzen, den natürlichen Zäunen und den kleinen Nebengebäuden, gibt dem Maler ein dankbares Motiv.

Die Bewohner Yaps setzen sich aus zwei scharf getrennten Klassen zusammen, den freien Yapern (pi Uap) und den tributären (Milingei). Erstere machen 80 Proz., letztere 20 Proz. der Gesamtbevölkerung aus. Auf welche Weise die Verschiedenheit der Bevölkerung entstanden ist, wissen die Yaper nicht anzugeben, sie sagen, soweit ihre Tradition reicht, wäre es schon immer so gewesen. Die pi Uap, die herrschende Klasse, sind schöner, kräftiger und selbstbewußter; unter den Milingei findet man viele kränkliche, schwächliche Menschen, größtenteils sind sie in der Hautfarbe dunkler.

Die Milingei wohnen in Gemeinden für sich und verwalten sich politisch selbständig; sie haben also ihre eigenen Häupter und Rathäuser, besitzen persönliches und Gemeindeeigentum. Sie heiraten nur unter sich; ein Milingei wird nie ein pi Uap-Mädchen zur Frau erhalten; wenn auch ein pi Uap-Mann sich eine Milingei-Frau nehmen darf, so kommt das doch nur ganz selten vor. Gesellschaftlich verkehren beide Klassen nicht miteinander. Die Milingei können auch auf der Reise nie die Klubhäuser der pi Uap als Aufenthaltsraum benutzen, sondern nur die der Milingei-Dörfer; eine Ausnahme hiervon macht der Platz des höchsten Häuptlings, das Dorf Täb, in dessen Klubhaus sich die Milingei tagsüber und in der Nachtzeit, wenn keine Frau darin anwesend ist, aufhalten dürfen. Sie genießen einzelne Speisen, welche von der anderen Klasse nicht angerührt werden, z. B. die Wurzel einer Mangrove (rock), eine Knollenfrucht (ijoi), die Nuß des Calophyllum-Baumes (biodsch), den Meeral (loth), Trepang (lúgul) und den Hai.

Das Recht, von den Milingei tributäre Arbeit zu verlangen, ruht auf Grundstücken, ohne Rücksicht darauf, ob sie in dem Herrschaftsbereich des den Milingei übergeordneten Oberhäuptlings liegen oder nicht. Ist ein Milingei-Dorf mehreren Herren tributpflichtig, so hat es bei großen Arbeiten dem zu folgen, welcher zuerst gerufen hat, bei kleineren Arbeiten teilen sich die Bewohner und arbeiten bei ihren Herren zu gleicher Zeit. Die Leistungen sind nicht besonders drückend, sie werden neben freier Verpflegung mäßig honoriert. Im Kriege haben sie ihrem Oberhäuptling Folge zu leisten. Der Oberhäuptling, für den sie wirtschaftlich zu arbeiten haben, braucht nicht derselbe zu sein, dem sie Heeresfolge leisten müssen. Ist ein Milingei-Platz im Kriege erworben, so gehört er dem Sieger persönlich, unabhängig von dessen Grundbesitz; das Recht der Dienstforderung geht von dem Sieger auf dessen Bruder über und nicht auf den Sohn, der sonst die Erbschaft überkommt.

Einen Haarkamm und eine Sitzunterlage, das Abzeichen der pi Uap, dürfen die Milingei nicht tragen, ebensowenig die Tätowierung jener, ferner keine kostbaren Schmucksachen, wie gau, thane, größere jatau; sie dürfen auch kein Steingeld (fä) über 4 Spannen groß besitzen, der Tanz tä ngi Palau ist ihnen verboten. Die Frauen der beiden Klassen tragen kein künstliches Unterscheidungsmerkmal; die Milingei-Männer haben auf dem Wege auf die Seite zu treten, wenn sie pi Uap-Frauen treffen, und die Milingei-Frauen haben vor Yap-Männern niederzuknien.

Sklaverei gibt es auf Yap nicht. Das Verhältnis zwischen dem Milingei und seinem Herrn ist kein hartes; das Strafrecht steht nur dem Oberhäuptling zu. Das Los der Milingei hat sich mehr und mehr gebessert. Während sie früher, als Yap noch stark bevölkert war, von der Küste ganz abgeschlossen in das weniger fruchtbare Innere verbannt waren, sitzen sie jetzt meistens am Meer und können wohlhabender sein als die pi Uap.

Der Yaper geht für gewöhnlich unbekleidet und trägt nur einen ca 4 dm langen, schmalen Schamlatz, der durch die Beine hindurchgezogen wird (thu), und über diesem einen zweiten, meist aus Hibiscusbast geflochtenen, rot gefärbten Gürtel mit einem Büschel vorn und hinten (gau). Der Schamlatz wurde früher aus Gräsern oder Bananenfasern gewebt, eine Kunst, die jetzt nur noch in einem einzigen Dorfe gepflegt wird. Entweder kauft man die Lätze von den Inseln Oleai, Ugoi u. a., oder man benutzt europäisches Zeug. Bei Arbeiten auf dem Felde oder Kanufahrten in heißer Sonne trägt der Yaper einen aus Pandanus geflochtenen Hut (purpur), in der Form ähnlich dem der Kulis, und einen aus Bast oder Gräsern gebundenen Rock.

Das Haar läßt er lang wachsen, schlingt es in einem losen Schopf auf den Hinterkopf oder an die Seite und steckt als Zierat, der gleichzeitig ein Zeichen seiner Klasse ist, einen schmalen Kamm hinein (rauwai), der bei den Plätzen erster Rangstufe nur klein, bei denen der zweiten sehr lang und denen der dritten bis fünften kürzer sein soll als bei der zweiten. In früheren Zeiten pflegten sich die Männer die Schnurrbarthaare mit einer Schließmuschel ganz zu entfernen oder nur an den äußersten Enden stehen zu lassen; in unseren Tagen sieht man viele junge Männer mit vollen Schnurrbärten. Nicht minder unentbehrlich als die Kleidung ist die Sitzunterlage (bodschou), das Beil (tau) und der Korb (tangerik), welche unzertrennliche Begleiter sind. Die erstere wird aus den bastähnlichen Blattscheiden der Bethelpalme gefertigt, bei den Orten der ersten Rangstufe ca $^1/_2$ m lang und doppelt gefaltet, bei denen der zweiten Rangstufe über 1 m lang und einfach, bei allen übrigen Plätzen soll sie kürzer und einfach sein. Der Korb ist aus Kokoswedeln geflochten, wird von den Männern in der Hand, von den Frauen an einem Bande über der Schulter getragen und enthält alles, was sein Besitzer auf seiner Wanderung braucht: Feuerstein und Zunder, etwas Tabak und Bananenblätter (als Deckblatt), Bethelnüsse, Bethelpfefferblätter, Kalkbüchse, ein Messer zum Spalten der Bethelnüsse, etwas Wegzehrung und ein Amulett, gewöhnlich ein Fischmaul. Bei alten Leuten findet man auch noch ein kleines Muschelpaar (gum), mit dem sie sich die Schnurrbarthaare ausreißen, einen Mörser aus Holz und einen Stampfer aus der Tridacna zum Zerkleinern der Booifrüchte. Das Beil in Dechselform wird über der Schulter getragen. Früher bestand die Schneide aus Stein oder der Tridacna-Muschel, jetzt wird nur noch eingeführter Stahl verwandt. Der Griff wird aus weichem Holze gemacht, die Schneide auf das Kniestück mit Kokosleine gebunden. Sandalen aus Bethelbast werden nur bei Verletzungen der Sohlen getragen.

Die *Kleidung der Frauen* besteht aus einem kleinen Grasrock, über den ein größerer, aus rot- und gelbgefärbtem Baste oder wohlriechenden Gräsern geflochtener, bis zu den Knöcheln reichender gebunden wird (ong). Er ist wulstig und sieht unschön aus; bei jeder Bewegung geben die Röcke ein zischelndes Geräusch. Den Rock für den Oberkörper und den Hut findet man unter denselben Voraussetzungen auch bei den Frauen. Nach Eintritt der Menstruation hängen sie eine schwarzgefärbte, aus Hibiskusfaser oder dem Bast eines „Lab“ genannten Baumes gefertigte Schnur um den Hals, die lang auf die Brust herunterfällt und nie mehr abgelegt wird (marefa). Wie die Männer führen auch sie stets einen Korb mit den notwendigsten Utensilien bei sich. Das Haar wird in der Mitte gescheitelt und in einen Knoten an der Seite des Hinterkopfes gebunden. Die Frauen tragen keine Kämme, meist aber Blumen hinter den Ohren.

Die Kinder gehen in der frühesten Jugend vollkommen nackt; das Haar wird ganz kurz geschoren, und nur ein schmaler Kranz wie bei den Mönchen bleibt stehen. Später bekommen die Knaben den thu, dessen Enden sie weit herunterhängen lassen, die Mädchen den kleinen Grasrock; erst wenn sie erwachsen sind, legen sie die volle Kleidung an.

Künstliche Verunstaltungen. Tätowierung ist nicht von alters her in Yap geübt worden, sie ist von Ugoi, der nordöstlich benachbarten Insel, eingeführt, angeblich erst vor ca 100 Jahren durch einen Bewohner des Dorfes Maki, deshalb ist auch diesem Platze bis heute noch erlaubt, sich zu tätowieren. Eine andere Bedeutung als die des Schmuckes, bzw. — wie weiter unten ausgeführt wird — der Auszeichnung für Tapferkeit wird ihr nicht beigelegt. Die Prozedur wird nur von Männern bei Männern vorgenommen; benötigt wird dazu ein aus dem Knochen eines in Yap nicht heimischen Seevogels — anscheinend des Kormoran — gemachtes Hämmerchen und der Ruß der Nuß des Calophyllum-Baumes. Der zu Tätowierende muß 100 Tage in seinem Hause bleiben und wird während dieser Zeit besonders gut genährt. Man unterscheidet zwei besondere Arten von Tätowierungen, die des Oberkörpers vom Nacken bis zum Beginn der Oberschenkel einschließlich der ganzen Arme (joll) und die der Beine bis zu den Knöcheln herunter (thillepatschar). Joll dürfen nur die Plätze der ersten drei Rangstufen haben mit Ausnahme der hohen Plätze Gillefith und Malai; während thillepatschar ursprünglich nur eine Auszeichnung für hervorragend tapfere Krieger war, findet man sie jetzt auch ohne diese Voraussetzung; beide Arten sind den Milingei verboten; diese dürfen nur einige schmucklose Streifen an den Armen oder Beinen sich tätowieren. Die joll-Tätowierung ist außerordentlich geschmack- und kunstvoll, sie ist in Kubarys Aufsatz über die Karolinen wiedergegeben, bei thillepatschar ist mit Ausnahme weniger schmaler Ringe um die Schenkel das ganze Bein blauschwarz gefärbt. Es liegt in dem freien Ermessen der Berechtigten, ob sie sich tätowieren lassen wollen, ein Zwang besteht also nicht; der höchste Häuptling Lirau ist beispielsweise tätowiert, der nächste nach ihm aber nicht.

Auf Ziernarben (nūn) wird kein Wert gelegt; sie werden nur am Oberarm angebracht und können von allen Klassen getragen werden, charakteristisch ist aber, daß die Knaben sie sich selbst beibringen zum Zeichen, daß sie Mut haben und Schmerz nicht fürchten. Die Narben werden mit einem glühenden Stäbchen, meist dem Stiele der Kokosnuß, gebrannt.

Die Ohren werden bei Kindern im Alter von zehn bis zwölf Jahren von bestimmten Männern durchstochen, die Wundstelle wird mit heißem Öl bestrichen und in das Loch ein feines Bambusstäbchen (morr) gesteckt; jeden zweiten Tag wird die Öffnung vergrößert und später mit den Blättern der rietj-Pflanze, einer Dracaena, ausgefüllt. Das Loch dient zum Befestigen von Ohrschmuck aus Muschelscheiben, Blumen, Blättern, Federn u. dgl. Bei den Mädchen werden die Öffnungen größer gemacht als bei den Knaben.

Durchbohrung des Septums kommt auch vor, wenn auch nicht allgemein. Es wird bei Erwachsenen wie bei Kindern beiderlei Geschlechts von ihnen selbst oder anderen ausgeführt; ein Zierat wird aber nie in die Öffnung gesteckt. Nach dem Tode wird jedem, bei dem es nicht bereits zu Lebzeiten geschehen ist, die Nasenscheidewand durchbohrt, damit er, wie sie sagen, „das richtige Haus im Himmel findet“. Erwähnt werden mag an dieser Stelle, daß sie künstliches Nasenbluten hervorrufen, indem sie sich mit dem Rande eines Pandanusblattes, an dem sie den obersten Stachel belassen, so hoch, wie sie können, in die Nase stechen; sie behaupten, nach dem Nasenbluten einen klareren Kopf zu haben.

Andere Verunstaltungen kommen nicht vor, auch Kastration, Exstirpation der Klitoris, Beschneidung oder ähnliche Operationen sind unbekannt.

Familienleben. Eheschließung. Sie kann schon vor der Pubertät der Nupturienten durch deren Eltern geschlossen werden. Ein Zusammenwohnen findet dann aber noch nicht statt. Zur Eheschließung gehört die Genehmigung der Eltern. Wenn diese nicht selbst die Ehe stiften, hat der Jüngling nach Aussprache mit dem erwählten Mädchen bei deren Vater anzuhalten und ihm Geschenke nach seinen Vermögensverhältnissen zu machen, die in Perlmuschelgeld (jār), Farbstoff (reng) oder Bananenfaser (mbul) bestehen. Er erhält dafür ein Gegengeschenk. Die Mädchen werden aus einem in demselben oder möglichst in gleichem Range stehenden Dorfe gewählt; auf die Reinheit wird kein Wert gelegt. Das Geschenk an den Schwiegervater liefert der Heiratskandidat alsbald ab, nachdem ihm das Mädchen übergeben worden ist, es wird nie zurückgegeben. Die Ehe wird nicht auf bestimmte Zeit geschlossen, hält aber auch häufig nicht für das ganze Leben. Besondere Feierlichkeiten sind mit einer Hochzeit nicht verknüpft. Es besteht Polygamie, aber nur in beschränktem Maße; mehr wie vier Frauen hat zurzeit kein Mann, weitaus die meisten begnügen sich mit einer. Mehrere Frauen desselben Mannes wohnen stets in verschiedenen Häusern, wenn nicht sogar in verschiedenen Plätzen. Trennen sich Ehegatten, so bleiben die Kinder beim Vater, ist ein Säugling vorhanden, so hat die Mutter jeden Tag zu kommen und ihn zu nähren; wohnt sie zu entfernt, so darf sie das Kind mitnehmen und hat es so lange bei sich zu behalten, als es der Milch bedarf. Die Ehe kann von jeder Partei und jederzeit aufgelöst werden. Die Frau ist ihrem Gatten unterstellt, sie bewohnt ein besonderes Haus und speist auch allein. So lange die Kinder klein sind, wohnen sie alle bei der Mutter, von größeren Kindern ziehen die Knaben in das Haus des Vaters, die Mädchen bleiben bei der Mutter oder erhalten eine besondere Hütte. Während der Menstruation haben Frauen und Töchter das Familienhaus zu verlassen und die eigens für diesen Zweck errichteten, meist im Walde versteckt liegenden Häuser aufzusuchen. Der Frau gebührt der bei weitem größte Teil der häuslichen Arbeit. Während sich der Mann darauf beschränkt zu fischen, sein Besitztum auszubessern, Kokos- und Bethelnüsse zu ernten, Kalk zu brennen (für die Bethelnüsse), Tauwerk zu drehen und Schmuckstücke für sich zu machen, ruhen auf den Schultern der Frau alle übrigen Aufgaben. Ihr Tagewerk beginnt mit dem Reinigen der Häuser und deren Umgebung, dann hat sie zu kochen und die Kinder zu versorgen. Danach begibt sie sich auf das Feld und bestellt es, sie gräbt, reinigt es von Unkraut, pflanzt, im Schlamme stehend, Taro und „Lack“ (Cystosperma edule), sie hat die Farbstoffe (reng) aus Gelbwurz zu pressen, Pandanus- und Kokoswedel als Dachdeckungsmaterial zu verarbeiten, Matten und Körbe zu flechten, das feinere Tauwerk zu drehen, ihre und ihres Mannes Kleidung zu machen, die Feldfrüchte nach Hause zu schleppen, Wasser und Feuerholz zu holen. Den Frauen einzelner Milingei-Dörfer liegt ferner die Topf- und Hutfabrikation ob. Es ist erklärlich, daß nur diejenigen sich solcher Arbeit unterwerfen, die es eben nicht anders kennen. Der Yaper heiratet deshalb auch fast nie die Eingeborene einer anderen Insel, denn sie wird ihm als Frau nicht das sein, was er verlangt.

Schwangere Frauen werden insofern von ihren Ehemännern geschont, als nach dem dritten Monat der Schwangerschaft ein geschlechtlicher Verkehr nicht mehr stattfindet. Vom siebenten Monat an bekommt die Schwangere Medizin aus Gräsern und Kokoswasser (flei) zu trinken, jeden Neumond und bei der Nachricht von dem Tode eines Bekannten wird matschematsch, eine harmlose Zauberei, gemacht. Kurz vor der Geburt sind zwei oder drei Weiber ständig um die Wöchnerin. Ihre Mutter oder Schwiegermutter schneidet die Nabelschnur, das Kind wird dann in ein kleines Haus gebracht und von einer Milingei-Frau gepflegt, desgleichen die Wöchnerin. Weder der Nabelschnur noch der Nachgeburt wird eine außergewöhnliche Bedeutung

beigemessen. Vor der ersten Geburt pflegt die Schwangere jeden dritten Tag eine Rolle aus Blättern in die Scheide zu stecken, um sie zu weiten. Werden Zwillinge geboren, so wird ein Kind dem Bruder des Vaters oder bei Ermangelung dessen einem anderen nahen Verwandten gegeben, weil sie glauben, sonst stürbe eins; das fortgegebene Kind kann auch dann nicht zurückgefordert werden, wenn das verbliebene sterben sollte. Die Neugeborenen erhalten ihre Namen in der Regel am dritten Tage von den Eltern des Vaters; sie werden mit Muttermilch versorgt, so lange sie reicht. Bei nur wenigen Namen konnte ich eine bestimmte Bedeutung entdecken, diese sind folgende: Flägragom = fertig machen, Fanleon = friedlich, Ralop = Balken, Fanafall = der Keusche, Kofos = gerade, Sellap = nevermind. Ich lasse noch weitere Männernamen folgen: Fithing, Fl'an, Jau, Jin, Finei, Pung, Gumanru, Tidemak, Fallethin, Indifel, Teunfel, Faimau, Toman, Tomangin, Gumau, Gumedak, Ladai, Moon, Wuak, Janro, Fonawai, Libuak, Libuan, Folebu, Bugolrau, Maget, Lirau, Ronnewai, Gatemangin. Weibernamen: Läan, Tafenai, Mäan, Tenengin, F'tenák, Galtingenik, Ruepin, Galtenak, Mangetenak, Fanepin, Dalipin, Fl'ät, Kothal, Doguen, Mĕt'āk, Rungun, Garrongin, Gōs, Maná, Nowätin, Talík, Lateman, Näpin, Leilúng, Tenāk, Wärungun, Thrun, Pinroi, Latewill, Lagunei. In der Landschaft Nimigill pflegt man die Mutter zu beschenken, Festlichkeiten bei der Geburt werden nicht gefeiert. Die Witwen tragen keine besondere Tracht, sie können sich jederzeit wieder verheiraten. Die nachgeborenen Kinder werden, sofern sie von den verstorbenen Gatten noch gezeugt sind, von deren Vätern, eventuell Brüdern beansprucht.

Pubertät der Mädchen. Kurz vor der ersten Blutung wird das Mädchen in eine kleine, von dem Wohnhaus entfernt gelegene Hütte gebracht, die sie erst drei Tage nach der ersten Blutung verlassen darf, um sich in der Nähe des elterlichen Hauses aufzuhalten. Der Vater baut dann eine weitere kleine Hütte, ebenso wie die erstere in der Nähe des Menstruationshauses des Dorfes gelegen, in welcher sie mit einer Milingei-Frau noch 100 Tage schlafen muß, erst dann ist ihr erlaubt, in das väterliche Anwesen zurückzukehren. Nach der ersten Blutung steht der geschlechtliche Verkehr frei, sie bekommt das schon früher beschriebene schwarze Band (marefa), und ihre Zähne werden schwarz gebeizt wie folgt: Es wird eine in dem Dorfe Gatschalau aber auch in den Taro-Sümpfen gefundene Erde (rungedu) mit dem Blättersaft von käll (Terminalia catappa) aberur (Sonneratia acida) und ngumat (?) gemischt und sechs wurstähnliche Rollen daraus geformt; diese werden nach und nach während einer Nacht zwischen Lippen und Zähne geschoben, wo jede ca zehn Minuten bleibt. Dies genügt, um die Zähne für Lebenszeit schwarz zu beizen. Am Morgen nach der Färbung kommt die Familie zur Besichtigung und bringt eine Perlschale als Geschenk.

Die Bluthäuser für die Frauen der hohen Orte befinden sich nie an diesen Plätzen, sondern in den zu ihnen gehörenden Milingei-Dörfern oder Dörfern niedereren Ranges. Wenn ein Mädchen von der ersten Blutung auf dem Wege befallen wird, so darf sie sich nicht auf die Erde setzen, sondern hat unter Angabe des Grundes um eine Kokosaußenschale als Unterlage zu bitten.

Prostitution. In vielen Dörfern pflegen sich eine Anzahl Männer zum einem Klub zu vereinigen, der sich mit großen Geld- und Zeitopfern ein meist am Wasser gelegenes, schönes geräumiges Haus (bäwai) baut, in dem die Mitglieder sich gegen Abend zu treffen und auch die Nächte zu verbringen pflegen. Für diese Häuser suchen sie ein oder mehrere Mädchen zu gewinnen, deren Benutzung dann den Mitgliedern derart freisteht, daß jeder seinen bestimmten Tag hat. Auch hierbei sucht jeder Ort nur Mädchen aus gleichklassigen Plätzen zu erhalten. Die Mädchen werden entweder gewaltsam entführt und in die Bäwais geschleppt, wo sie sorgfältig bewacht werden, oder es hat eine Einigung zwischen ihnen bzw. ihren Eltern und dem Klub stattgefunden, sie werden ein oder mehrere Jahre festgehalten und sehr reichlich belohnt. Auch wenn die Entführung gewaltsam war, findet zwischen den beteiligten Parteien meist eine nachträgliche, gütliche Einigung statt. Die Eltern des Mädchens erhalten gleich zu Anfang und dann während der ganzen Zeit des Aufenthaltes größere Geschenke. Aus verschiedenen Fällen, die vor mich gebracht wurden, konnte ersehen werden, daß der Raub abgekartete Sache zwischen dem Mädchen und ihren Entführern war, und das ist ganz erklärlich: das Mädchen will den Vorwürfen entgehen, die ihm anhaften, wenn es sich prostituiert. Es läßt sich deshalb rauben und gelangt so ohne Makel zu seinem Zweck. Wird ein Bäwai-Mädchen Mutter, so wird sie von dem geheiratet, den sie als Vater in Anspruch nimmt. Wenn schon die Frauen des Dorfes nie ein Bäwai betreten, in dem sich Freudenmädchen befinden, so ist deren Gewerbe doch nicht im entferntesten so verachtet wie in Europa; sie werden zu öffentlichen Vergnügungen mitgenommen, schmuck gekleidet, gut verpflegt, brauchen nicht zu arbeiten und finden auch sofort Männer, nachdem sie das Bäwai-Leben aufgegeben haben.

Nahrung. Der Yaper nimmt Pflanzen- und Fleischkost zu sich. Die letztere besteht in Schweinen, Hühnern und sehr reichlich in Fischen und Krabben, und wird ebenso wie die Pflanzenkost in gekochtem, gebackenem, getrocknetem oder auch in rohem Zustand, je nachdem die Speise schmackhafter ist, genossen.

Von den Krabben kommen vor allem in Betracht die Kokoskrabbe (Ajui) und eine Languste, die sich vorzugsweise in den Mangroven findet (omang). Von Schaltieren, deren zoologische Namen mir nicht bekannt, sind zu nennen: dāp, jungwoll, goi, ngurä, gum (die Schalen werden zum Ausreißen der Schnurrbarthaare benutzt) dschiōr, t'äf, jem'ma,

uridsch, lem'mit, tau, juleng, jau, tawugidschegitsch, gaburregog, papa, galuf. Die Muscheln werden meist von den Frauen und Kindern bei Ebbe vom Riff aufgelesen. Der Süßwasseraal (Kowi) wird überhaupt nicht, der Meeraal (loth) nur von den Milingei gegessen. Die See liefert genügende Mengen Fische; die Art des Fanges wird weiter unten beschrieben.

Pflanzenkost: Den wesentlichsten Bestandteil bilden die Kokosnuß (jung, also noch voll von Wasser, udschúp, etwas älter manau, reif zur Kopra märau, Kokospalme niu), der „Lack" (Cystosperma edule) und die Nüsse des „booi" genannten Inocarpus edulis. Der Lack wird gekocht, die Booinüsse geröstet. Dann folgen Bataten (gamót), Brotfrüchte (thau), Taro (mall), verschiedene Arten von Yam (geök, dall, ijoi, nur von Milingei gegessen, thäp, nanewu, jútelab, gabberodsch, älingitsch, dschas, leai), Baumstachelbeeren (arafath und arafath ngowotschoi), Bananen (bau), Pappaia (bawai), Ananas (ngorngor), Apfelsine (gurgur), Zitrone (gurgur maredsch), Tomaten und Eierfrüchte (ohne Eingeborenennamen), Zuckerrohr in drei Arten (mak' el), Wassermelonen (maiß) und Kürbis (b'au nge gomanemán).

Der Yaper ist ein mäßiger Esser, er pflegt nur zwei Mahlzeiten während des Tages zu sich zu nehmen, gleich morgens nach dem Aufstehen gegen 6 Uhr und nachmittags zwischen 5 und 6 Uhr. Jeden Tag, wenn irgend möglich, genießt er alte Kokosnuß und Lack, je nach der Jahreszeit auch Booi und Bataten.

Nahrungsverbote bestehen bei besonderen Gelegenheiten und sind für einzelne Orte verschieden. Gemeinsam ist in ganz Yap das Verbot, zur Zeit des Fanges der fliegenden Fische Fleisch und solche Fische zu essen, die innerhalb des Riffes gefangen sind. Ein weiteres Verbot für alle Männer schwangerer Frauen richtet sich gegen den Genuß von Krabben und gesprenkelten Fischen, gegen das Abschlagen von Bäumen, Ästen u. dgl. und gegen das Drehen von Tauwerk. Als Grund wird angegeben, daß, wenn der Mann die verbotenen Tiere äße, sein Kind gesprenkelt zur Welt kommen würde, wenn er etwas abschlüge, das Kind mit einer Hasenscharte, und wenn er Stricke drehte, es mit der Nabelschnur um den Hals gewunden, geboren würde.

Für die schwangeren Frauen bestehen merkwürdigerweise keine Verbote.

In dem Ort Tomil hat das Jahr 24 Monate, in dieser Zeit haben sich fünf Männer 100 Tage lang des Bethelkauens und des geschlechtlichen Verkehrs zu enthalten und nur Fische und Taro als Nahrung zu gebrauchen. Als Grund geben sie an, daß im Fall der Zuwiderhandlung noch unreife Mädchen (buliel) zu früh Menstruation bekommen.

Die Bewohner des Dorfes Gall bauen zwar Bananen, aber nur zum Zweck des Verkaufs. Sie selbst essen sie nie, weil sie fürchten, daß sonst die Frauen des Ortes unfruchtbar werden.

Anthropophagie besteht nicht, hat auch, soweit die Erinnerung reicht, nie bestanden, Nahrungsverbote für Häuptlinge allein sind mir nicht bekannt geworden.

An *Genußmitteln* besitzt der Yaper den Tabak und die Bethelnuß. Ersterer ist nicht heimisch gewesen, er wird auch heute noch von den Fremden eingeführt und zwar in der für die ganze Südsee üblichen Form einer ganz schmalen, dünnen, ca 2 dm langen Platte (Stangen- oder Tauschtabak). Der Yaper raucht leidenschaftlich, aber doch verhältnismäßig sehr wenig. Er schneidet sich ein winziges Stückchen ab, zerkleinert es und rollt es in einem getrockneten Bananenblattstückchen zu einer dünnen Zigarette, setzt sie in Brand und tut wenige tiefe Züge, mit denen er den Rauch bis in den Magen bringt; dann ist die Zigarette (lúgut) zu Ende. In neuerer Zeit baut er auch selbst Tabak. Der Samen stammt von den Philippinen, er pflanzt ihn in aus dem Meere geholten und entsalzten Schlamm in der Nähe der See und schützt die Stauden durch einen dichten, hohen Blätterzaun gegen Wind und Salzspreu. Der Tabak wird nur getrocknet, nicht fermentiert.

Mehr noch wie am Tabak hängt die Yapbevölkerung an der Bethelnuß (bu); während nur einige Zigaretten täglich geraucht werden, wird eigentlich mit wenigen Pausen den ganzen Tag hindurch gekaut. Alles, was hierzu gehört, führt jeder bei sich in seinem Korb, nämlich: Bethelnüsse (bu) selbst, die der Piper-Pflanze entnommenen Blätter (kobui), eine aus Bambus (tapok, pu, morr) oder der holzigen Schale der Kokosnuß bestehende Büchse (kuwúr), in der sich gebrannter Korallenkalk (wätsch) befindet. Die Pfefferblätter werden in einem geflochtenen Täschchen (waineau) aufbewahrt. Gehen die Pfefferblätter aus, was bei langer Trockenheit vorkommt, so wird die Faser der Kokosnuß (träou) statt jener benutzt. Vor dem Kauen wird die Nuß mit einem Messer gespalten, die eine Hälfte auf ein Pfefferblatt gelegt und dieses mit Kalk aus der Büchse bestreut, dann wird das Blatt um die halbe Nuß herumgerollt, in den Mund gesteckt und alles gekaut.

Das Rauchen und Kauen wird von früher Jugend an von beiden Geschlechtern geübt.

Andere Genußmittel wie Kawa, sauer gewordener Saft der Blütenstandsachse der Kokospalme (Sauertoddy), werden nicht getrunken; süßen Toddy pflegt man Kindern zu geben. Wie oben schon erwähnt, waren die Yaper leidenschaftlich dem Alkohol ergeben, so daß die Bevölkerung ganzer Dörfer tage-, ja wochenlang aus der Trunkenheit nicht herausgekommen ist; über einen hohen Häuptling, dessen Quelle nicht versiegte, ist mir mitgeteilt worden, daß er in jener Zeit nie mehr einen klaren Kopf gehabt hat. Fälle von Alkoholvergiftung sind bei Männern und Frauen vorgekommen. Inwieweit der Rückgang in der Bevölkerung mit auf den Alkoholismus früherer Zeit zurückzuführen ist, kann ich nicht entscheiden. Bemerkenswert ist aber, daß ich von den zehn Oberhäuptern, meinen ständigen Ratgebern,

vor meiner Abreise ersucht worden bin, meinen Vertreter zu warnen, das sog. Schnapsverbot aufzuheben, denn, so sagten sie, der Genever (das beliebteste geistige Getränk) hätte nur Unheil angerichtet.

Formen des Grußes. Eine Begrüßung beim Zusammentreffen kennt der Yaper nicht, dagegen wird streng auf den Abschiedsgruß gehalten, die dafür gebräuchlichen Formen sind: kabul (d. h. morgen, bis auf morgen) und gu an (ich gehe), beide werden auch in Verbindung mit ära kafäl, das man am besten mit dem englischen all right übersetzen kann, einzeln oder auch verbunden, angewandt. Der Abschiednehmende sagt also: kabul oder kabul gu an oder ära kafäl kabul oder ära kafäl gûan kabul und erhält darauf den Gegengruß man (geh') oder kabul man oder kafäl man. Eine Ehrenbezeugung liegt ferner in dem Ausweichen auf dem Wege, über das oben bezüglich der Milingei bereits berichtet wurde; die pi Uap beobachten die Form, daß Männer wie Frauen aus einem niederen Platze der Frau aus einem höheren auszuweichen haben. Treffen zwei Frauen, die sich nicht kennen, zusammen, so fragen sie sich nach ihren Dörfern und handeln dann in der angegebenen Weise, Milingei-Frauen geben allen Männern den Weg frei, und vor den Oberhäuptern tritt jeder auf die Seite und wartet, bis sie vorüber sind. Von dieser Ausnahme abgesehen, treten Männer voreinander nicht auf die Seite. Die für die Yaper bezeichnende Rücksichtnahme aufeinander zeigt sich jedoch wieder darin, daß jeder den Lasten tragenden Leuten Platz macht, sogar der höchste Oberhäuptling dem geringsten Milingei. Die weit in der Südsee verbreitete Sitte, daß der Untertan, wo es möglich, immer einen tieferen Sitz nimmt als sein Häuptling oder ein Höherstehender, findet sich auch hier, ebenso daß dieser voraufgeht und jener folgt. Vor dem Weißen treten alle Frauen auf die Seite.

Tanz und Spiel. Tanz. Die Tänze in Yap sind berühmt, einmal wegen der Schönheit und dann wegen der Exaktheit, mit der sie ausgeführt werden. Freilich sind sie nicht eigene Komposition, sondern von den Zentralkarolinen, meist von Oleai über Ugoi eingeführt durch das Dorf Gatschbar auf Yap. Der jedesmalige Oberhäuptling dieses Platzes ist der Suzerän über die östlich gelegenen Inseln bis nach Ruk. Alle diese Inseln haben ihm einen Tribut zu bringen, und es besteht bei ihren Bewohnern der Glaube, daß sie durch eine Flutwelle vernichtet würden, wenn sie nicht Gatschbar in gewissen Zwischenräumen, in der Regel jedes Jahr zur Zeit des Nordostmonsuns besuchten. Eine Art des Tributes kann auch ein neuer Tanz sein, den sie den Bewohnern von Gatschbar lehren. Dessen Häuptling kann dann anderen Plätzen in Yap das Recht der Aufführung einräumen, was für gewöhnlich sehr hoch zu bezahlen ist. Bei Aufzählung der einzelnen Tänze ist der Ursprungsort angegeben. Musikinstrumente wie Trommeln oder Flöten werden nicht verwandt, wohl aber werden alle Tänze mit Ausnahme des gomél mit Gesang nach einer einfachen, aber nicht unschönen Melodie sowie mit Handschlägen auf die Schenkel oder Achselhöhlen begleitet. In der Regel beginnt der Tanz mit Zusammenschlagen der Hände; er besteht aus mehreren Abteilungen, die durch einen lauten Ruf, der sich unmittelbar an den Text anschließt, beendet werden. Der Yaper tanzt leidenschaftlich und gut; er besitzt Gefühl für Rhythmus und übt von frühester Jugend an; eine Festlichkeit ohne Tanz ist für ihn undenkbar. Jedem öffentlichen Tanz gehen monatelange Proben voraus, wie oft er auch schon aufgeführt sein mag; unermüdlich werden die hellen Nächte, bis der Morgen graut, daran gewandt. Alte Leute beobachten und kritisieren; ihrem geschulten Auge entgeht nicht die kleinste Unregelmäßigkeit, und unmittelbar vor dem öffentlichen Auftreten macht der Leiter noch einen Matschematsch (eine Beschwörung) für gutes Gelingen, denn man weiß, daß man vor einem erstklassig sachverständigen Publikum steht. Jede derartige Aufführung bildet dann auch Gesprächsstoff für Tage und Wochen. Welche Wichtigkeit man dem Tanz beilegt, dafür spricht folgender Vorgang: Es war zu einer Weihnachtsfeier an verschiedenen Plätzen vor dem Bezirksamt getanzt worden; nach Schluß des Festes gerieten zwei Teilnehmer in Zwist über ihre bezüglichen Tanzleistungen; der eine hielt seinen Tanz wegen der Schwierigkeit und Kraft der Bewegungen für den schöneren, während der andere diese Bewegungen für unschön, einzelne sogar für obszön erklärte und den Tanz seiner Partei als einen vornehmen lobte, da die Bewegungen weit anmutiger und formvollendeter seien. Sie gerieten dabei in derartige Erregung, daß der erstere, obschon er einem niedrigen Platz angehörte, während sein Gegner eine der höchsten Persönlichkeiten war, den üblichen, sonst musterhaften Anstand außer acht ließ, mit der Faust auf den Tisch schlug und mit bebender Stimme schrie: „Komm', wir wollen zum Amtmann, der soll entscheiden." Nur der Hinweis der Versammelten, daß es nahezu 11 Uhr nachts und ich für solche Angelegenheiten nicht mehr zu sprechen sei, bewahrte mich vor der schwierigen Entscheidung.

Die Tänze, zu denen sich die Teilnehmer reichlich und geschmackvoll mit Blumen, Blättern und eigens dazu gefertigten Schmucksachen aus Federn, Perlen, Pflanzen u. dgl. schmücken, beginnen in der Regel am Spätnachmittag und werden nachts bei Beleuchtung mit Fackeln aus trockenen Kokoswedeln oder bei helleuchtenden Feuern fortgesetzt. Es werden für gewöhnlich fogende Tänze aufgeführt:

I. Männertänze (dschru).

1. borruk, bei dem sich die Teilnehmer langsam in einer Linie dem Tanzplatz nähern und am Schlusse ebenso wieder fortgehen;

2. gaseläŏ, die Tänzer bilden eine Reihe und singen während des Tanzes;

3. gomél, erfordert große Geschicklichkeit; die Tanzenden bilden schnell und kaleidoskopartig sich ändernde Figuren und schlagen kurze Bambusstäbe mit ziemlicher Kraft gegeneinander, jeder ungeschickte Schlag kann den Partner verletzen;

4. jepill wird in zwei Reihen getanzt und ist ebenfalls figurenreich;

5. sek oder gapangák stellt den Kampf dar;

6. tä, die Tänzer sitzen auf der Erde und bewegen unter Gesang Oberkörper und Arme mit großer Anmut; man sieht nie eckige oder plumpe Bewegungen;

7. mäleng wird gleichfalls im Sitzen getanzt; seine Bewegungen ähneln dem gaseläo (Nr. 2);

8. tä ngi Palau ist von den Palau eingeführt, wie aus dem Namen hervorgeht, wird mit Speer und Beil getanzt, stellt den Kampf dar und ist den Milingei verboten.

Von den aufgeführten Tänzen sind nur gaseläo (Nr. 2) und tä (Nr. 7) eigene Erfindung, tä ngi Palau stammt, wie eben bemerkt, aus den Palau, und alle übrigen kommen aus den Zentralkarolinen über Ugoi.

II. Weibertänze.

1. tam ko pin, in einer Reihe stehend mit Gesangbegleitung;

2. kadschúdschu, im Sitzen getanzt, ähnlich wie tä der Männer;

3. umon, im Stehen mit mannigfacher Figurenbildung.

Wenn eines hohen Herrn Kind oder Schwiegerkind stirbt, läßt er gewöhnlich einen kadschúdschu aufführen. Die Weibertänze sollen alle auf Yap ursprüngliche sein.

Neben diesen Tänzen werden noch kleine im engeren Kreise getanzt, so z. B. von Frauen zum Andenken an Verstorbene oft noch viele Jahre nach seinem Tode, ferner solche Tänze von Frauen, in denen die Bewegungen des Koitus nachgeahmt werden. Derartige Bewegungen finden sich auch bei einzelnen Männertänzen, sie werden aber so geschickt in das gesamte Bild hineingeflochten, daß sie nicht abstoßend wirken. Bei den figurenreichen Tänzen leitet (wie bei uns der Tanzlehrer die Quadrille) ein Experte die Vorstellung durch Kommando.

Spiele. Unter den Erwachsenen sind Spiele nicht mehr beliebt, mit Ausnahme eines Brettspieles mit 18 Fächern (thabill), das ich erst im letzten Augenblick vor meiner Abreise entdeckte und dessen Einzelheiten mir nicht mehr klar geworden sind; dagegen finden sich für Kinder eine Reihe Spiele, ähnlich den bei uns gebräuchlichen:

1. magillegil für Knaben. Sie werfen sich mit kleinen Stöcken oder Stücken aus der Blattrippe des Cystosperma edule; der Gegner muß den Geschossen auszuweichen versuchen. Es ist dies eine Vorübung für das Speerwerfen bzw. für das Ausweichen.

2. ordschop. Die Spielenden geben sich die Hände, gehen im Kreis herum, und ein einzelner muß versuchen, unter den Händen hindurch in den Kreis zu gelangen.

3. fäk ä thip, Hüpfen auf einem Beine und

4. mädsch auf beiden Beinen zu gleicher Zeit, so lange die Spielenden es aushalten können, der letzte Springer ist der Sieger.

5. garif, Reifenspiel wie bei uns mit Reifen und Fangstöcken.

6. watt, Ballspiel, jeder wirft und fängt für sich mehrere Bälle wie die Jongleure.

7. lilli, Kreisel aus einer halben Holzschale der Kokosnuß mit einer Peitsche geschlagen, dreht sich von einem Schlage außerordentlich lange.

8. athip, Kreisel aus der Frucht der Mangrove Sonneratia acida mit einem hindurchgesteckten Stöckchen.

9. mu, kleine Spielkanus mit Segeln, die im Meeresstrand ausgesetzt werden und denen die Kinder nachschwimmen. Größere Knaben schnitzen sie selbst.

10. karregai, Drachen aus den Blättern des Brotfrucht- oder Inocarpus-Baumes auf Bambusgerüst in Form eines Vogels, die Flügel nach unten ausgehöhlt.

11. tho und kopung, Blasrohre aus Bambus, mit einem Stöckchen darin, gerichtet werden sie gegen Eidechsen.

12. tuk, eine Nachahmung des durch Schnüre verbundenen Perlschalgeldes (jar in bodschu), aus Schalen von Muscheln geschliffen.

Haustiere. Die Fauna Yaps ist arm; so haben seine Bewohner auch nur wenige Tiere um sich. Die treuesten Begleiter des Menschen über die ganze Erde, der Hund und das Huhn, finden sich auch hier. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß ersterer noch nicht lange auf Yap weilt. Noch später ist das Schwein eingeführt, dessen Name babi darauf hinweist, daß es aus dem malaiischen Archipel gekommen ist. Wie mir der Oberhäuptling Lirau, ein Mann von ungefähr 55 Jahren, mitteilte, seien Schweine erst unter seinem Großvater nach der Insel gebracht worden, und es gibt noch jetzt alte Yaper, die kein Schweinefleisch anrühren. Die jungen Schweinchen werden von den Frauen wie bei uns die Schoßhündchen gepflegt; sie sind stets um sie herum, hören auf Ruf und folgen ihnen wie Hunde. Katzen, die sie mit dem spanischen Wort cato bezeichnen, sind ganz jungen Datums, und auch Ratten und Mäuse sollen erst durch Schiffe eingeführt sein. Die Kastration der Eber ist bekannt. Früher wurde die Operation mit scharfen Muscheln vorgenommen, jetzt bedient man sich europäischer Messer. Die Hauer der Eber dienen nicht als Schmuck, Blut lebender Tiere wird nicht getrunken, auch gibt es keine Vorrichtungen, junge Tiere am Saugen zu verhindern; das auf Yap befindliche Rindvieh ist eingeführt und steht nicht im Besitz von Eingeborenen.

Straßen und Häuser. Die Bevölkerung Yaps wohnt in Dörfern von sehr verschiedener Größe; es gibt solche, die nur von einer Familie bewohnt werden und dementsprechend nur aus wenigen Häusern bestehen, bis zu Dörfern mit ca 80 Häusern, die nicht Wand an Wand

liegen, sondern einzeln, durch Garten oder Wald von einander getrennt, meist mit Hecken aus Zierpflanzen umgeben; die Entfernung der Wohnhäuser von einander schwankt zwischen 10—2000 m.

Die Wohnungen auf Yap sind von dem Südseeforscher J. S. Kubary in dem in Leyden erscheinenden Archiv für Ethnographie so vortrefflich beschrieben worden, daß hier jedes Wort überflüssig sein würde. In alten Zeiten hat es in Yap streckenweise gute, mit Strahlsteinschiefern gepflasterte Wege und große steinerne, in das Meer hinausgebaute Dämme gegeben. Die Wege sind dann im Laufe der Zeit verfallen und absichtlich nicht ausgebessert worden, um den unbeliebten Spaniern ein Eindringen in die Insel zu erschweren. Nach Übergang der Herrschaft auf das Deutsche Reich hat es sich die neue Verwaltung angelegen sein lassen, das Interesse für Wegebau wieder zu wecken; bei ihrem freundschaftlichen Verhältnis zu den Eingeborenen ist der Versuch gelungen, und so ist Yap innerhalb von 30 Monaten mit einem ca 80 km zählenden Straßennetz, das sich über die ganze Insel erstreckt, bedeckt worden; die Wege sind gepflastert oder mit Kies oder Sand bestreut, liegen etwas erhöht und sind an den Seiten mit Steinen eingefaßt. Es ist bei dem Bau ein nicht gewöhnliches Geschick entfaltet worden, und große Bergdurchstiche, die viele Monate lange Arbeit von Hunderten von Händen erforderten, rufen bei Berücksichtigung der mangelhaften Werkzeuge und Hilfsmittel unsere höchste Achtung wach. Zwei weitere Leistungen, die mit großem Lobe anerkannt werden müssen, haben sie in dem Verbindungsdamm der Landschaften Tomil und Gagil und dem Tageren-Kanal geschaffen. Der Damm führt über einen Meeresarm; er ist 916 m lang und aus großen Korallenblöcken, die fest ineinander gepaßt worden, aufgeführt, er wird von zehn dauerhaften Brücken unterbrochen, die aus Harthölzern, meist Mangroven oder Calophyllum gezimmert sind. Bei durchschnittlich 120 Köpfen beanspruchte die Arbeit ca 7 Monate. Der Tageren-Kanal verbindet die Nordküste mit der inneren Bucht, er ist 838 m lang und führt an beiden Seiten durch Mangrovensümpfe. Die Höhe des ausgestochenen Erdreichs beträgt an der höchsten Stelle 6 m, die gesamte ausgehobene Masse 11450 cbm. Da das Erdreich steiniger wurde, je tiefer man kam, und Hunderte von großen Mangrovestämmen mit ihren weitverzweigten Wurzeln aus den Sümpfen entfernt werden mußten, so ist die Schwierigkeit der Arbeit einleuchtend. Sie hat bei durchschnittlich 350 Arbeitern acht Monate in Anspruch genommen. Die Yaper sind aber stolz auf ihre Arbeiten und schätzen sich den Einwohnern der Palau, die sie von jeher als höher stehend betrachteten, jetzt gleich, wennschon sie ihrer vornehmen Gesinnung entsprechend, auch nicht prahlen. Erwähnt zu werden verdient auch noch eine gewaltige, aus Korallenblöcken errichtete und durch zwei solide Brücken unterbrochene Werft des höchsten Platzes — Täb —, die das Anlegen von kleinen Fahrzeugen wie Booten und Kanus auch bei tiefer Ebbe gestattet. Sie ist 360 m lang. Ich bezweifle sehr, ob sich in Melanesien und Mikronesien ein zweites Volk findet, das es an Geschicklichkeit in den beschriebenen Arbeiten mit den Yapern nur annähernd aufnehmen könnte. Die breite gepflasterte Straße auf der Insel Korror in den Palau ist, wie ich dort erfahren, nicht von den Bewohnern Korrors, sondern von Yapern als Gegenleistung für die Genehmigung zum Steinbrechen für die Geldfabrikation gebaut worden. Über den Zweck der alten Landungsdämme, wie sie sich auch in den Palau bei den höchsten Plätzen Korror und Molegojok finden, sind verschiedene Mutmaßungen laut geworden. Nach den mir gewordenen Auskünften sind sie nur gebaut, um ein Anlegen der Kanus auch bei niedrigem Wasser zu ermöglichen. Sie sind ein Vorrecht der höchsten Plätze gewesen; bei der Eifersucht der einzelnen Ortschaften gleichen oder nahezu gleichen Ranges braucht nur der eine etwas Absonderliches, in die Augen Springendes sich anzuschaffen, so findet das sofort Nachahmung, nach Verhältnis der zur Verfügung stehenden Mittel. Der große Damm vor dem Dorfe Airai in den Palau nach der vor der Bucht liegenden Insel ist gebaut worden, um den nördlich und südlich liegenden Plätzen die Fahrt über die Bucht unmöglich zu machen. Heute sind die Palauer viel zu faul, um solche Arbeiten vorzunehmen; sie lassen sie sogar verfallen.

Politische Organisation. Yap wird von acht Oberhäuptlingen verwaltet, die in folgenden Orten residieren: Täb, Ngollok, Gatschbar, Gillefith, Nif, Kanif, Gorror und Okau. Diese Orte rangieren in der angegebenen Folge, so daß also Täb der höchste von allen ist, dessen Häuptling sich auch alle übrigen Oberhäupter zu beugen haben, insofern es sich um Krieg und Frieden handelt. Täb selbst ist deshalb nie an einem Kriege aktiv beteiligt; sein Haupt hat die Genehmigung zur Kriegführung zu geben und kann die Fehde für beendet erklären. Die Untertanen der einzelnen Häuptlinge (pilu) sind in Gemeinden vereinigt, an deren Spitze Vorsteher stehen, die meist von den männlichen Ortsangesessenen gewählt und von dem Häuptling bestätigt werden. Man pflegt die Vorsteherschaft gern in einer Familie zu belassen, so daß dem Vater der Sohn folgt. Der Vorsteher handelt als Beauftragter der Gemeinde nach außen und empfängt für sie die Anordnungen des Häuptlings. Ein Strafrecht gegen die Dorfbewohner steht ihm nicht zu; seine Befugnisse sind keine autokratischen. Er beruft in allen Angelegenheiten von einiger Wichtigkeit eine Ratsversammlung nach dem Gemeindehaus (faliu oder bäwai); sein Auftreten trägt mehr den Charakter eines Patriarchen oder Vaters.

Neben diesem gibt es einen zweiten Vorsteher, der der Vertreter und Ratgeber der Frauen des Dorfes ist, sofern es sich um Vertretung ihrer Gesamtinteressen Fremden gegenüber handelt. Er wird von den Frauen gewählt

und ist der Vermittler zwischen ihnen und dem Häuptling; obrigkeitliche Befugnisse hat er nicht.

Der Häuptling ist autokratischer Patriarch; er gibt die Befehle an seine Dörfer und Untertanen und besitzt Strafrecht. Die üblichen Strafen bestehen in Zwangsarbeit, Verbannung nach den Palau, seltener in Zahlungen in dem landesüblichen Geld und Todesstrafe. Für gewisse Sachen hat er das Vorkaufsrecht, so für das wertvolle gau, für Schildkröten, das größte Steingeld (fä); daneben sind seine Dörfer gehalten, ihm kleine Anteile vom Fischfang und von Feldfrüchten zu geben und für ihn zu arbeiten, wofür sie allerdings auch bezahlt werden. Er ist der Ratgeber seiner Untertanen und ihr Helfer in der Not; er besucht die Schwerkranken und verbringt, wenn möglich, die letzten Stunden mit den Sterbenden. Obschon wenig beschränkt in seiner Macht, ist seine Herrschaft doch eine durchaus milde; trotzdem wird ihm allenthalben Gehorsam und Verehrung gezollt. Der Einmischung in Familien- und Vermögensverhältnisse enthält er sich gänzlich und wird nur auf Anruf des Dorfvorstehers oder der Beteiligten sich um Privatangelegenheiten kümmern. In die Herrschaft über ein und dasselbe Dorf oder auch Teile desselben haben sich vielfach mehrere Häuptlinge derart zu teilen, daß dem einen die wirtschaftlichen Angelegenheiten unterstehen, während das Dorf dem andern in Kriegszeiten Heeresfolge zu leisten hat, auch wenn der Krieg gegen ihren anderen Häuptling geführt wird.

Zu den Gemeindehäusern hat jeder Dörfler nach Maßgabe seiner Kräfte beizusteuern, auch der zuständige Häuptling hilft persönlich oder läßt durch andere ihm gehörige Dörfer beisteuern. Selten werden diese Gemeindehäuser von dem bauenden Dorfe ohne fremde materielle und manuelle Hilfe errichtet. Sie sind der Stolz der Gemeinden, die sich oft in schwere Schulden stürzen, an denen sie viele Jahre abzuzahlen haben; ein solcher Bau schreitet nur langsam vorwärts, nicht selten aus Mangel an Mitteln. Ich habe vor mehreren Jahren Anfänge von Bauten gesehen, die innerhalb dieser Zeit kaum merklich vorgerückt sind. Freilich hält das eigentliche Haus, dessen Beschreibung sich gleichfalls in Kubarys Beiträgen befindet, Generationen aus. Der Yaper teilt mit seinen tropischen Landsleuten die Geduld und Aufmunternden begegnet er mit dem Satze: Kabai ä pire ran bodj, d. h. es gibt noch viele Tage mehr.

In den Landschaften Nimigil und Rul finden sich mehrere Dörfer zu einem Verband unter einem Haupte vereinigt, das als ständiger Vertreter des Häuptlings handelt. Diese Häupter werden nicht gewählt, sondern erben als Mitglieder vornehmer Familie ihre Stellung, ebenso wie die Häuptlinge selbst. Im Fall der Minderjährigkeit oder besser zu großer Jugend führt der Oheim väterlicherseits oder, fehlt es an diesem, ein anderes älteres Mitglied der Familie die Regentschaft. Dem Vater folgt immer der Sohn auf den Thron. Die älteste mir bekannte Dynastie dürfte die des Häuptlings Ronnewai von Rul sein. Er teilte mir mit, sein Vater habe ihm gesagt, seine Vorfahren hätten jedesmal bei der Geburt des ersten Sohnes einen Stein auf das ihnen gehörige und die Herrschaft begründende Landstück gelegt, er solle das auch beobachten und seinen Söhnen wiederum solche Anweisung geben. Auf diesem Landstück liegen nun dreizehn Steine, Ronnewai würde also, da ein Stein für seinen Sohn abzuziehen ist, elf Vorfahren nachweisen. An einer früheren Stelle ist bereits die Ausnahmestellung berichtet, die der Ort Gatschbar einnimmt bezüglich seiner Oberherrschaft oder richtiger Suzeränität über die Karolinen östlich von Yap bis nach Ruk hin. In früherer Zeit pflegten jedes Jahr selbst von dieser ca 850 Seemeilen entfernten Inselgruppe mit dem Nordostmonsun einige Deputierte zu kommen, um Matten, Spondylus-Muscheln und Gelbwurz als Tribut zu bringen. Bei diesen weiten Fahrten sind naturgemäß viele Menschen zugrunde gegangen, und die Bewohner der östlichsten tributären Inseln halfen sich später so, daß sie ihre Abgaben bis zu den westlichen Nachbarinseln brachten, die wieder zu ihren Nachbarn bis in die Gegend von Lamutrik, und von hier aus werden bis auf den heutigen Tag die Abgaben direkt oder via Ugoi nach Gatschbar gebracht. Das ist immerhin noch eine Entfernung von ca 500 Seemeilen. Hier halten sie sich auf bis zur Zeit der Südwinde, werden so lange verpflegt und kehren mit Gegengeschenken dann zurück. Noch vor wenigen Dezennien reiste der jedesmalige Oberhäuptling von Gatschbar nach allen seinen tributären Inseln, nahm von jeder einige Vertreter mit, fuhr von Ruk nach der Insel Saipan in den Marianen, wohin mehrere Hundert Ruk-Eingeborene vor langer Zeit ausgewandert waren, und kehrte mit all diesen Begleitern nach Yap zurück. Es ist dies eine Strecke von 2300 Seemeilen, eine Leistung, die gewiß von Mut und Geschicklichkeit im Navigieren Zeugnis ablegt.

Auf die innere Verwaltung dieser tributären Inseln hat der Oberhäuptling von Gatschbar keinen Einfluß. Ich glaube, Gatschbar ist für sie ein heiliger Platz und der dortige Häuptling gewissermaßen ihr geistliches Oberhaupt; dafür spricht, daß alle Frauen der tributären Inseln für ihn tabu sind.

Ein ähnliches Verhältnis besteht zwischen dem Platz Gorror auf Yap und den Atoll Ngulu (Matelotas), 50 Seemeilen entfernt; die Bewohner Ngulus sind aber Yaper in allen Sitten und der Sprache, während die tributären Inseln Gatschbars eine in Gestalt, Sitte und Sprache verschiedene Bevölkerung tragen. Ich habe versucht, die Ngulu-Leute zu bewegen, den armen, flachen Atoll zu verlassen und sich im reichen Yap ständig niederzulassen, um auch die lebensgefährlichen Kanufahrten nach Yap und zurück nach Ngulu zu vermeiden. Sie haben den Rat aber abgelehnt; sie sagten: Dort in Yap gehören wir der letzten Klasse an, hier in Ngulu sind wir unsere eigenen Herren.

Die Bevölkerung Yaps zerfällt, wie schon ausgeführt,

in zwei verschiedene Rassen, die pi Uap und die Milingei. Die erstere teilt sich wieder in fünf, die letztere in zwei verschiedene Klassen. Die Zugehörigkeit zur Klasse wird durch den Grundbesitz derart bestimmt, daß bei Lage des Grundbesitzes in Gemeinden verschiedenen Ranges die der höheren ausschlaggebend ist. Die Milingei können nur unter sich höher rangieren; Grundbesitz in Gemeinden der pi Uap darf er nicht erwerben. Es soll verhältnismäßig selten vorkommen, daß Grundbesitz in die Hände der Angehörigen einer niedriger stehenden Gemeinde übergeht, zumal die Ehen auch meist zwischen Angehörigen derselben Klasse geschlossen werden und deshalb das Erbe an Grundstücken innerhalb dieser bleibt.

Krieg. Ganz Yap ist für den Kriegsfall in zwei Parteien geteilt, in die wan pilung mit den führenden Orten erster Klasse Ngollok, Kanif, Gillefith, Gorror und Nif nebst den zu diesen gehörigen Plätzen niederer Ordnung und wan in bagäl mit den führenden Orten Gatschbar, Okau, denen als weitere hohe Plätze Bugoll, Gotschol, Dugor, Fall und Toru nebst den zu diesen gehörigen niederen Dörfern hinzutreten. Auffallend dabei ist, daß die zur selben Kriegspartei gehörenden Plätze nicht nebeneinander sondern zwischen den anderen über die ganze Insel zerstreut liegen. Der höchste Platz Täb nimmt, wie bereits an anderer Stelle erwähnt, nie tätig an einem Kriege teil. Er steht über den Parteien; seine Genehmigung zur Kriegsführung ist vorher einzuholen und kann ohne Angabe von Gründen versagt werden. Ein ständiges Heer gibt es nicht; jeder waffenfähige Mann ist verpflichtet, dem Kriegsruf sofort Folge zu leisten, der durch ein Signal auf einer Muschel (jabúl) gegeben wird. Die beiden großen Parteien treten nur in Tätigkeit, sofern Krieg zwischen zwei Plätzen erster oder zweiter Klasse ausgebrochen ist. Orte unter demselben Häuptling können sich mit dessen und Täbs Genehmigung bekriegen. Die Kriegserklärung wird von einem Mann getragen. Der Kampfplatz wird vorher bestimmt, ebenso die Zeit. Man kämpft nur am Tage, meistens im Kulturgelände, das vorher durch Frauen von Unterholz nach Möglichkeit befreit wird. Täb bestimmt die Anzahl der Kämpfer auf jeder Seite. Die Frauen und Kinder, die übrigens unverletzlich sind, sahen zur Zeit, als nur mit alten Waffen gekämpft wurde, in einer bestimmten Entfernung zu; seit Einführung der Feuerwaffen werden sie in Sicherheit gebracht. Der Kampf beginnt mit dem Schlachtruf, dann erfolgt der Angriff. Gefangene werden nicht gemacht; wer in die Gewalt des Feindes fällt, wird getötet, der Sieger zerstört die Fruchtbäume und die Kanus und steckt die Häuser in Brand. In der Zeit, als die Milingei noch einen größeren Prozentsatz der Bevölkerung ausmachten wie jetzt, wurden sie in erster Linie ins Treffen geschickt, später aber wurden sie mehr in der Reserve gehalten. Das Friedensangebot wird durch eine hohe Frau überbracht; es besteht in einem Bündel feiner Bananenfaser (mbūl), das von zwei Milingei auf den Kampfplatz gebracht wird. Wenn sich die Parteien über die Friedensbedingungen nicht einigen können, wird die Entscheidung Täbs eingeholt, diese ist endgültig. Der Besiegte hat in allen Fällen eine Kontribution zu zahlen, die für die pi Uap-Plätze immer in Muschelgeld (jar) und Ketten (gau) besteht; davon behält Täb nach seinem Gutdünken etwas für sich und gibt den Rest dem Sieger.

Nach der ganzen Art trägt der Krieg den Charakter eines ritterlichen Turniers; das entspricht auch ganz der vornehmen Gesinnung der Bevölkerung. Freilich sind auch Abweichungen von dieser Regel zu verzeichnen, so noch zur Zeit der spanischen Herrschaft der Überfall des Dorfes Amun durch das Dorf Riken zur Nachtzeit und die Einäscherung des Gemeindehauses, in dem sich der größte Teil der Dörfler befand. Diese Tat ist aber auch der allgemeinen Verachtung Yaps anheimgefallen und wird noch heutigentages als ein verabscheuenswertes Werk berichtet. Man findet auch in der Landschaft Nimigil und an der Nordwestseite Mauern aus Feld- oder Korallensteinen bis Manneshöhe und 1 m dick, jedoch ohne Kalk oder ein anderes Bindemittel errichtet, die als Schutz gegen feindliche Überfälle gedient haben. Danach hat es den Anschein, als ob die allgemeinen Regeln doch nicht immer befolgt worden sind oder sich wenigstens erst später herausgebildet haben. Dafür spricht ferner der Gebrauch eines Fernsprechers (cathcath), der die Vorposten mit der Hauptmacht verband, um ihr von dem Anrücken des Feindes schnell Nachricht zu geben. Dieser Fernsprecher besteht aus zwei ca 1 dm langen, 1/2 dm dicken Bambusröhren, deren eine Seite mit Leguanfell überzogen ist, welches als Resonanzboden für die Verbindungsschnur dient.

Die Krieger bestreichen sich Kopf, Brust und Arme reichlich mit dem beliebten Gelbwurz (reng), entfernen den Kamm aus dem Haar, das sie fest an den Kopf binden; um Arme, Beine und Handgelenke legen sie die als Schmuck gern verwandten jungen, noch gelblichgrünen Kokosblätter (täm), am Hals wird ein Band aus Mangroveschеibchen (bon' not) und um den Leib ein geflochtener, mit weißen Muscheln verzierter Gürtel (dschangál) getragen, in den ein Stück grüne Kokosschale gesteckt wird, deren Saft sie als Stärkung verwenden. Als Amulett dienen selten vorkommende schwarze Steine, ein junges Kokosblatt oder ein Fischschwanz (rudsch). Die Waffen werden weiter unten besprochen werden.

Tod und Bestattung. Die den niederen Plätzen angehörigen Verstorbenen werden am Todestage oder an den folgenden zwei Tagen beerdigt, die der höchsten Plätze weit später, weil große Festlichkeiten stattzufinden pflegen, zu denen viele Plätze geladen werden. Den Toten legt man in diesem Falle in Salzwasser, um die Verwesung zu verzögern, die Leichen werden in eine besondere Matte (dschōp ko jām) samt etwas Muschelgeld (jār) gewickelt.

Bei den Festlichkeiten (mittemit ko jām) erhalten die Weiber, die den Verstorbenen gepflegt haben, sehr reichliche Bezahlung mit Muschelgeld, die Geladenen Steingeld (fä), Bananenfaser und Muschelgeld. Will die Familie des Verstorbenen eine besonders große Totenfeier veranstalten, so beerdigt sie den Toten schnell, wartet aber lange Zeit, bis auf Jahre hinaus, um genügend Geschenke zusammenbringen zu können, zu denen alle Verwandten beisteuern. Die Einladungen beruhen auf Gegenseitigkeit, so daß die zuweilen Tausende von Mark darstellenden Gaben im Laufe der Jahre an die Geber oder deren Familienmitglieder zurückgelangen.

Die hohen Plätze haben von alten Zeiten her ihre bestimmten, meist in Milingei-Orten gelegenen Begräbnisstellen. Die Milingei beerdigen ihre Leichen zwar in ihren Orten, jedoch weit entfernt von den Ansiedlungen. Es besteht der Glaube, daß die Erde durch die Leichen verdorben wird, deshalb wird auch nichts gegessen, was in der Nähe der Gräber wächst. Vor Ablauf von drei Tagen nach der Bestattung darf kein Verwandter das Grab besuchen, dann hat aber der nächste Verwandte sieben Tage hintereinander eine Kokosnuß auf dem Grabe niederzulegen. Später wird ein meist quadratischer, mit behauenen Korallensteinen kunstvoll eingefaßter, oft aus 2—3 Aufsätzen bestehender Grabhügel aufgeworfen und auf und um ihn hübsche Ziersträucher gepflanzt.

Daß das Andenken an Verstorbene oft noch nach Jahren durch Verwandte gepflegt wird dadurch, daß sie zu seinen Ehren tanzen und singen lassen, ist bereits früher erwähnt.

Der Selbstmord ist nicht unbekannt; er ist zu meiner Zeit dreimal vorgekommen, von zwei Männern und einer Frau. Die Motive waren Scham und seelischer Schmerz, er erfolgte durch Erhängen. Eine zeitweilige Bestattung ist unbekannt. (Schluß folgt.)

Von der kaukasischen Grenze nach Tabriz und Kaswin.

Von *A. F. Stahl.*

(Mit Karte, s. Taf. 5.)

Der sich mit jedem Jahre mehr entwickelnde Handelsverkehr europäischer Staaten mit Persien bringt es mit sich, daß auch den Handelswegen größere Aufmerksamkeit gewidmet wird. England und Rußland, die am meisten am persischen Handel beteiligt sind, wetteifern darin, Wege und Straßen auszubauen, um den Verkehr zu erleichtern. Der Schwerpunkt der Interessen Rußlands ist zwar im N, derjenige Englands im großen und ganzen im S zu suchen, jedoch wird eine Abgrenzung der Interessensphären wohl kaum zustande kommen, da Rußland als unmittelbarer Nachbarstaat Persiens bestrebt ist, seinen Handelsverkehr bis zum Persischen Golf auszudehnen. Was die anderen europäischen Staaten anbetrifft, die in Persien Handelsverbindungen unterhalten, so werden sie vorderhand ignoriert, was jedoch nicht verhindern kann, daß jedes Land sein möglichstes tut, um im Handelsinteresse den Wegebau zu fördern.

Nachdem Rußland die Chausseen vom Kaspischen Meere (Rescht) nach Teheran und von Aschabad nach Mesched fertiggestellt und eine Zweigbahn von der Tiflis—Kars-Linie nach Eriwan geführt hat, ist der Bahnbau auch bis Tabriz im Prinzip beschlossene Sache, und außerdem wurde von der persischen Diskontobank, einer Filiale der russischen Reichsbank, die Konzession für den Bau einer Chaussee von der kaukasischen Grenze nach Tabriz und Kaswin, zum Anschluß an die Chaussee Rescht—Teheran, erworben. Dieser Bau soll schon in kurzer Zeit in Angriff genommen werden.

Voraussichtlich wird die Eisenbahn von Eriwan über Choi und den Distrikt Salmas nach Tabriz geführt werden, wogegen die Chaussee von Djoulfa nach Tabriz gehen wird.

Für das westliche Europa würden diese Wege insofern Interesse haben, als der Handelsweg von Trapezond über Choi, Tabriz und Kaswin nach Teheran geht. Sonach würde eine Erleichterung des Verkehrs auf der Strecke Tabriz—Teheran auch dem westeuropäischen Handel zugute kommen; ich will daher der zwar schon mehr oder weniger bekannten Route eine kurze Beschreibung widmen.

Von Choi nach Tabriz.

Die Stadt Choi liegt in einer weiten, fruchtbaren, von den Flüssen Kutur-Tschai und Aland-Tschai bewässerten Ebene am rechten Ufer des letzteren, umgeben von zahlreichen Dörfern.

Choi ist zwar eine Festung; ihre Bedeutung ist aber heutzutage sehr zweifelhaft, da die Lehmmauern und der Wassergraben, der sie umgibt, wohl im vergangenen Jahrhundert gegen halbwilde Horden wie z. B. die Kurden einen Schutz bieten konnten, dagegen dem Ansturm eines regulären Heeres gegenüber auch nicht einen Tag standhalten würde. Im S und SO sind die Festungswerke von ausgebreiteten Fruchtgärten umgeben, in denen die Wohnhäuser der Besitzer zerstreut liegen. Ich schätze die Bevölkerung auf ungefähr 30000 Einwohner, die sich teils mit Handwerk und Handel, teils mit Gartenwirtschaft beschäftigen. Die Anzahl der nächsten, Choi umgebenden Dörfer ist 65—70 mit 16—17000 Einwohnern.

Die Choi-Ebene liegt nach NO, zum Flusse Araxes (Aras) hin offen, wird aber im übrigen in weitem Umkreis von Hügeln und Bergen eingeschlossen.

Choi ist der Knotenpunkt verschiedener Handelswege, von denen der Karawanen- und Postweg von Tabriz über Bajazit und Erzerum nach Trapezond die größte Bedeutung hat. Doch auch die Wege von Choi über Tschors nach Nachitschiwan, Eriwan und Maku einerseits und über Dilman nach Urmia und Uschnu, wie auch über Kutur nach Wan anderseits sind für den Handel von nicht zu unterschätzendem Werte.

Von Choi nach Tabriz geht der Post- und Karawanenweg seit den letzten 20 Jahren über Marand (Märänd), wogegen er früher von Choi über das Dorf Seid-Tadjedin nach Teswitsch am Urmia-See, und von hier über Sofian oder auch über Dizaichalil nach Tabriz führte. Der Weg nach Marand führt über Hügelland dem Nordgelände des Mischau-Kuh-Gebirges entlang. Der Weg über Seid-Tadjedin, ein meist von sog. Abkömmlingen des Propheten bewohntes Dorf, ist bis zur steinernen Brücke über den Kutur-Fluß eine schnurgerade, 5—6 km lange, zu beiden Seiten mit Bäumen bepflanzte Straße, biegt dann um einen felsigen Hügelzug und geht durch die Ebene bis zum Dorfe Seid-Tadjedin; von hier führt der Weg durch eine enge Schlucht und über einen hohen Paß in das Urmia-See-Tal bis zum Dorfe Teswitsch.

Nach Salmas biegt der Weg von Choi bei der Kutur-Brücke direkt nach S ab, führt dann durch Felder bei dem Dorfe Karatepe vorbei und windet sich durch ein von Hügeln eingeschlossenes, wenig breites Tal bis zur Ebene von Salmas. Diese letzte Route ist für die Eisenbahnverbindung von Eriwan über Choi und Dilman nach Tabriz vorgesehen worden.

Der Distrikt Salmas ist eine breite Taldepression, durch die das kleine Flüßchen Zolä-Tschai von W nach O fließt. Im W und S von hohem Gebirgsland mit zahlreichen fruchtbaren Tälern, im N von dem schon erwähnten Hügelland eingeschlossen, liegt das sehr fruchtbare, verhältnismäßig dicht bevölkerte und gut bebaute Tal nach O zum Urmia-See hin offen. Dieser ganze östliche Teil der Depression ist stark sumpfig; das Sumpfwasser enthält eine beträchtliche Quantität von Seesalzen, und auch Borazit soll hier gefunden worden sein.

Das südlich von Salmas anstehende Gebirge ist vulkanischer Natur. Südlich von dem Dorfe Chosrowa, wo sich ein französisches Lazaristenkloster befindet, erheben sich aus der Ebene einige Kalkhügel, auf deren Kämmen sich alte Festungsruinen befinden. Diese hellgrauen Kalke sind vermutlich jurassischen Alters.

Die Hügel im N von Salmas bestehen vorwiegend aus Sedimenten der persischen Salzformation, die bei Seid-Tadjedin hellgraue Mergel überlagern, die ich zur oberen Kreide rechnen möchte.

Dilman, auch Dilmahan genannt, die Kreisstadt von Salmas, ist ein kleines Städtchen mit ca 12—15000 Einwohnern. Von hier geht der Weg nach Tabriz in vorwiegend östlicher Richtung durch ebenes Land. In der Nähe des K. S. Almasarai erreicht man das nördliche Ufer des Urmia-Sees, dem entlang der Weg auch über die Dörfer Karatepe und Scheh-Vali weiterführt, wobei die größeren Dörfer mehr nördlich, am Fuße des Mischau-Kuh-Gebirges liegen bleiben.

Das nördliche Ufer des Urmia-Sees bildet eine Lößterrasse, die steil zum See abfällt und etwa 1½ m hoch ist, worauf direkt am Wasser eine nur wenig das Wasserniveau überragende, ca 10 m breite Uferzone folgt, die aus hartem Lehm besteht, dem eine 30—60 cm mächtige Schicht von Salz und schwarzem, stark schwefelwasserstoffhaltigem Schlamm auflagert.

Das Wasser des Urmia-Sees hat nach H. Abich[1]) ein spezifisches Gewicht von 1,175 und enthält 22,28 Proz. feste, wasserfreie Salze in Auflösung, deren Analyse die folgenden Resultate gab:

Chlornatrium	=	86,37
Chlormagnium	=	6,94
Gips	=	0,34
Schwefelsaure Magnesia	=	6,08
Chlorcalcium	=	0,27
		100,00

Die durch einen Soggeprozeß erhaltene Mutterlauge hatte ein spezifisches Gewicht von 1,2426 und enthielt:

Chlornatrium	=	18,32
Chlormagnium	=	3,91
Schwefelsaures Natron und Kali	=	3,67
Schwefelsaure Magnesia	=	2,80
Wasser	=	71,30
		100,00

Aus den hier angeführten Analysen läßt sich ersehen, daß die Salze dem Urmia-See schon gelöst zugeführt und durch Verdunstung des Wassers konzentriert worden sind. Es läßt sich annehmen, daß der Boden des Sees aus einem Gemisch von Ton und Gips besteht, jedoch kein auskristallisiertes Salz enthält, da das Wasser noch nicht genügend gesättigt erscheint. Am Ufer ist das Wasser sehr seicht. Fische leben nicht darin, nur Krustaceen sollen gefunden worden sein.

Die Hauptzufuhr an Salzen erhält der See teils durch den Fluß Adji-Tschai, der mit seinen Nebenflüssen ein verhältnismäßig großes Areal der Salzformation auslaugt; teils von den aus dem Kreise Sautschbulag kommenden Flüssen und Bächen.

Vom Dorfe Dizaichalil führen zwei Wege nach Tabriz, der nördliche am Fuße des Mischau-Kuh durch die Dörfer Tschebister und Mehmedulla nach Sofian und Tabriz, der südliche über Alischah nach Majan und Tabriz. Auf letz-

[1]) H. Abich, Chemische Untersuchung der Wasser des Kaspischen Meeres, Urmia und Wan-Sees. (Mém. de l'A. d. S. d. St Petersbourg 1856, Bd. VII.)

terem ist zwischen Alischah und Majan kein trinkbares Wasser zu haben.

Die ganze Gegend zwischen dem Urmia-See und Tabriz ist eine weite, sich leicht nach W senkende Ebene; im N dank der vom Mischau-Kuh kommenden Bäche mit gutem Wasser versorgt, fruchtbar und bevölkert, im S, im Deltagebiet des Adji-Tschai-Flusses, sumpfig und unbewohnt. Aus diesen Sümpfen erhebt sich auf der Halbinsel Schahu ein hoher, konischer, weithin sichtbarer Berg.

Von Djulfa nach Tabriz.

Djulfa ist ein Grenzposten an beiden Ufern des Araxes (Aras)-Flusses. Am linken Ufer liegt Russisch-, am rechten Persisch-Djulfa; beide bestehen fast ausschließlich aus Krongebäuden, wie Post-, Telegraphenstation, Zollamt, Quarantäne und einigen Wohnhäusern. Die Verbindung zwischen den beiden Grenzposten wird durch eine Fähre unterhalten.

Das armenische Dorf Djulfa liegt einige Kilometer westlich am Araxes, und hier führte vor Zeiten eine steinerne Brücke über den Fluß, von der nur einige Ruinen übriggeblieben sind.

Südlich von Persisch-Djulfa breitet sich eine weite, von Hügeln und Bergen umgebene Ebene mit Steppencharakter aus. Bei dem Dorfe Djulfa durchbricht der Araxes die Gulferadj-Hügel, die aus rot gefärbten Sandsteinen und Konglomeraten der persischen Salzformation bestehen und dunklen Kalken der unteren Steinkohlenformation aufgelagert sind.

Im O erhebt sich aus der Ebene der ca 300 m hohe Utschdag, der aus Trachyt und Andesit besteht, an die sich lehnend, verwitterte gips- und salzhaltige Mergel miocänen Alters zutage treten. Östlich vom Utschdag, am Ufer des steinigen Flußbettes des Gerger, befindet sich eine isolierte Erhebung aus braunen und rötlichen gipshaltigen Tonen, die einen Salzstock einschließen, der am Flußufer in einer Mächtigkeit von 30 m und dem Streichen nach an 300 m zutage liegt. Das Salz ist grau und unrein und wird von den Bauern der Umgegend je nach Bedarf abgebaut.

Im S erhebt sich zu ansehnlicher Höhe der konische, aus hellgrauem Quarzporphyr bestehende Käm-kuh, der mit dem weiter südlich liegenden Gelidjdag einen bis 3645 m hohen Gebirgsstock bildet, von dem sich nach W das Nischandag-Gebirge mit dem Berge Itutschen und dessen durch die Derediz-Schlucht getrennte Fortsetzung, dem Duwendag, und nach S das Harzan-Gebirge abzweigen. Diese Gebirge bestehen zumeist aus älteren Eruptivgesteinen, denen paläozoische und jüngere, vermutlich jurassische Gesteine stellenweise aufgelagert sind.

Der Weg von Djulfa nach Tabriz führt bis zum Dorfe Schudje über eine Lößebene. Bei Schudje streicht ein niederer Hügelzug O—W. Jedenfalls ist hier eine antiklinale Faltung der miocänen Sedimente vorauszusetzen, und treten dicht bei dem Dorfe graue Mergel zutage. Etwas südlicher geht der Weg über einen ganz analogen Hügelzug und tritt dann in die Derediz-Schlucht, durch die der kleine Gerger-Fluß strömt. Dieser Fluß hat seine Quellen teils im Harzan-Gebirge, teils am Südgelände des Duwendag, durchfließt die Derediz-Schlucht und schwenkt dann nach O ab; er erhält die Zuflüsse von Gerger, Zawieh und Liverdjan und ergießt sich unweit der Salzgrube in den Araxes.

Die Derediz-Schlucht ist ein enges, gewundenes Defilé von ca 10 km Länge, und in diese mündet von W die Schlucht, in der sich das große Dorf Zal befindet.

Im S öffnet sich eine ausgebreitete, öde, von höheren Bergen umgebene Hochebene, in der sich stellenweise isolierte Hügel aus horizontal gelagerten Sedimenten des Miocän erheben. Allem Anschein nach ist die Derediz-Schlucht eine schon nach Ablagerung der Sedimente der miocänen Salzformation durch Erdbeben entstandene Gebirgsspalte, und ist nachträglich ein Teil dieser Sedimente durch Erosion abgetragen worden.

Unweit der Mündung der Schlucht liegt im O, am Fuße des Harzan-Gebirges, das Dorf und die Pferdepoststation Eirandebi (Airandebil, Ariandebi) und südlicher, am Fuße eines stark eisenhaltigen Tonhügels das Nomadendorf Karabulag. Im W, an den Duvendag-Bergen, liegt das Dorf Kalimguia, wo die Karawanen halten. Der Post- und der Karawanenweg vereinigen sich unweit der Ruine eines Karawanserais, am Fuße eines der erwähnten isolierten Hügel. Diese Hügel, die man in ganz Persien antrifft, sind insofern interessant, als man daran ersehen kann, wie mächtig die Erosion gewesen ist, welche die miocänen Sedimente abgetragen und den Depressionen in der Form von Salzschlamm und Löß zugeführt hat.

Weiter führt der Weg zu zwei Bächen mit Brackwasser, die, von O nach W fließend, in den Zunus-Fluß münden. Östlich vom Wege liegt an einem Hügelzug das Dorf Liwan, in dessen Nähe der miocänen Formation schwache Lignitlager eingelagert sind. Leider war es mir nicht möglich, die Fundstätte selbst zu besuchen. Das Vorkommen von Lignit in der Salzformation ist von nicht zu unterschätzendem geologischen Interesse, indem das Vorhandensein von Gehölzen zur Zeit der miocänen Brackwasserbildung auf nahes, über das Niveau der Sümpfe sich erhebendes Land hinweist. Die mir zugegangenen Handstücke von Liwan, wie auch aus derselben Formation in der Umgegend von Tabriz, hatten alle Holzstruktur.

Der Weg geht nun in südöstlicher Richtung an zwei niederen Trachyterhebungen vorbei und über den hier ganz seichten Zunus-Fluß, schwenkt nach SW ab und erreicht über fruchtbare Felder das Städtchen Marand. Dieses liegt an beiden Ufern des seichten Zulu-Tschai und hat ca 7000 Einwohner.

Von Marand gehen zwei Wege aus. Der östliche Reit-

postweg führt über einen hohen Paß in das Tal des Dorfes Schurderek und dem Tale entlang bis zum Dorfe Sofian. Der westliche Karawanenweg geht über Hügelland am Fuße des Mischau-Kuh bei dem Dorfe Jam vorbei und vereinigt sich mit dem ersten Wege einige Kilometer oberhalb des gartenreichen, großen Dorfes Sofian.

Das Mischau-Dag-Gebirge erreicht an 3000 m absolute Höhe und besteht an der Basis aus älteren Eruptivgesteinen, worauf mächtige Kalke lagern, deren geologisches Alter noch nicht festgestellt worden ist. Die Kalke der obersten Horizonte des Mischau-Dag, wie auch des Mirau-Dag scheinen jurassischen Alters zu sein. Beide Gebirgszüge gehören zusammen und sind aller Wahrscheinlichkeit nach, gleich wie die Derediz-Schlucht, schon nach Ablagerung der Salzformation, gelegentlich einer Eruption im Sahend-Gebirge, durch einen Riß getrennt worden. Nördlich vom Mischau- und Mirau-Dag besteht das ganze Hügelland zwischen Marand und Sofian aus Ablagerungen der miocänen Salzformation, denen Gipse und Salzstöcke eingelagert sind.

Von Sofian geht der Weg über eine wasserarme Lößsteppe bis zum Adji-Tschai-Fluß, über den hier eine altertümliche Brücke aus Ziegelsteinen führt.

Der Adji-Tschai hat seine Quellen in den Gebirgen zwischen Ardebil und Serab und fließt durch salziges Sumpfland, nimmt auch bis zu seinem Austritt in die Tabrizer Ebene viele, die Salzformation auslaugende, kleinere Flüsse und Bäche auf, wodurch sein Wasser im Sommer und Herbst stark salzig wird und nur im Frühjahr oder nach starken Regengüssen bei Hochwasser für Irrigationszwecke benutzt werden kann.

Von Tabriz nach Zendjan und Kaswin.

Tabriz ist die Hauptstadt der Provinz Azerbaidjan und hat 250—300000 Einwohner, die sich vorwiegend mit Handel und Handwerk beschäftigen. Azerbaidjan ist die reichste und anscheinend auch am dichtesten bevölkerte Provinz Persiens, und obwohl die nächste Umgebung der Stadt nichts weniger denn fruchtbar genannt werden kann, so hat die Stadt als administratives und Handelszentrum des ganzen Gebietes doch eine hohe handelspolitische Bedeutung, denn über Tabriz gehen fast alle Import- und Exportwaren zwischen Europa und dem nordwestlichen Persien.

Tabriz liegt am linken Ufer des Adji-Tschai und wird von dem kleinen Flüßchen Meidan-Tschai (oder auch Basmindj-Tschai genannt) durchströmt, der bei Liwan im Sahend-Gebirge entspringt, von Basmindj an aber Salze aufnimmt, und daher in der Stadt selbst als Trinkwasser nicht benutzt wird. Gutes Trinkwasser erhält Tabriz nur aus den im S, am Fuße des Sahend sich erhebenden Hügeln, von wo es durch unterirdische Kanäle in die Stadt geleitet wird.

Im N wird das Tabrizer Tal von dem Einal-Zeinal-Hügelzug begrenzt, der aus Sedimenten der Salzformation besteht. Im S stehen Hügel aus hellen vulkanischen und grünlichen palagonitischen Tuffen, in denen Fischabdrücke gefunden worden sind, und Schotter und losen Konglomeraten an. Die palagonitischen Tuffe scheinen identisch mit den grünen Schichten des Elburs-Gebirges und auch von demselben geologischen Alter zu sein. Höher zum Sahend herauf walten dunkle, dichte Trachyt- und Andesitgesteine vor. Bei Liwan sind Säuerlinge und heiße Quellen; letztere werden balneologisch ausgebeutet.

Von Tabriz geht der Post- und Karawanenweg in W bis SW-Richtung dem Tale des Basmindj-Flüßchens entlang, sodann bei dem Dorfe Basmindj über einen schotterigen Höhenrücken bis zum Seidabad-Fluß, über den eine steinerne Brücke führt.

Das Seidabad-Tal wird im N von den hohen, steilabfallenden Tak-alty-Bergen begrenzt, die aus grauen Kalken, vermutlich jurassischen Alters, bestehen und in denen östlich von dem Dorfe Eskenderieh, sich eine Grotte mit Kohlenstoffgasausströmungen befindet. Diese Berge sind aller Wahrscheinlichkeit nach eine Fortsetzung der Mirau-Dag-Berge und gehen weiter östlich in das Buzgusch-Gebirge über. Im S ist das Seidabad-Tal nur in weiterer Entfernung von Bergen begrenzt.

Von Seidabad geht der Weg über den Schibli-Paß, wo Porphyrit-Aphanite zutage treten. Sodann kommt man zum Küri-gel-See mit süßem Wasser. Die Ufer dieses etwa 1—2 km im Durchschnitt messenden Sees sind mit Schilf bewachsen, und darauf tummeln sich immer eine Unmasse von Wasservögeln. Von hier zweigt der Weg über Serab und Ardebil nach Astara am Kaspischen Meere ab.

Den Weg nach Zendjan weiter verfolgend, kommt man durch das fruchtbare und wasserreiche Hügelland von Mehran-Rud und dann über ein ödes Querjoch in das Gebiet des Schehri-Tschai-Flusses.

Der Schehri-Tschai ist anfangs nur ein ganz seichter Bach, nimmt dann aber, meist vom Buzgusch-Gebirge, eine große Anzahl von Bächen und kleineren Flüssen auf, verbindet sich unterhalb der Stadt Mianeh, wo er auch Mianeh-Tschai genannt wird, mit den Flüssen Kerangu und Akdeimüsch und fließt von hier am Fuße des Kuflan-Kuh in mächtig breitem Flußbette nach N, um sich dann in den Kizil-Uzen zu ergießen.

Die ganze Gegend im Gebiete des Schehri-Tschai ist stark hügelig und sehr fruchtbar, und nur bei Mianeh öffnet sich das Tal zu einer breiten Ebene, die verhältnismäßig wenig bebaut ist, indem hier schon wieder die Salzformation vorwaltet, welche die Eruptivgesteine des Scheri-Tschai-Tales überlagert. Mianeh ist eine kleine, schmutzige, durch seine giftigen Wanzen berüchtigte, etwa 20000 Einwohner zählende Stadt.

Von Mianeh führt der Weg über eine lange, altertümliche, steinerne Brücke, die das Flußbett des Mianeh-Tschai

überspannt, zum Gelände des hohen Kuflan-Kuh-Berges, und über einen Paß zum Tale des Kizil-Uzen-Flusses, über den eine steinerne Brücke geschlagen ist.

Der Kuflan-Kuh ist eine mächtige Erhebung inmitten der Salzformation, deren Sedimente zum Teil mitgehoben worden sind. Sein Kern besteht aus älteren Eruptivgesteinen, auf denen nördlich vom Paß, von Salz imprägnierte, miocäne Sandsteine lagern, auf denen sich die Ruinen der alten Burg Kala-i-Dochter erheben.

Von der Kizil-Uzen-Brücke geht der Weg eine Strecke dem Ufer des Flusses entlang, an niederen schneeweißen Gipshügeln vorbei, und dann durch ein von unzähligen Bächen und Gerinnseln durchfurchtes, leicht ansteigendes Terrain zur hoch auf einem Hügel liegenden Poststation Djemalabad. Von hier läuft der Weg in SO-Richtung über eine öde Lößebene bis Sartschem am Zendjane-Rud-Fluß, der weiter nordwestlich in den Kizyl-Uzen mündet.

Der Zendjane-Rud fließt in einem breiten, von steilen Uferbänken aus Löß und Lehm begrenzten Flußbett und hat einige zehn Kilometer unterhalb Zendjan angefangen, salzhaltiges Brackwasser, denn diese ganze Gegend, die er durchströmt, besteht aus gips- und salzhaltigen Sedimenten der miocänen Salzformation, die nur in der Nähe von Zendjan in Schotterhügel übergehen.

Zendjan ist eine große, obwohl in keinem Falle schöne Stadt und hat meiner Schätzung nach 40—50000 Einwohner. Im W, am Ufer des Zendjane-Rud, schließen sich daran ausgebreitete, schöne Gärten. Zendjan ist die Hauptstadt der Provinz Hamse und Handelszentrum eines weiten und produktionsfähigen Hinterlandes und vermittelt den Handel zwischen Rußland und den Gegenden bis in die Nähe von Hamadan. Der Haupthandelsweg zum Kaspischen Meere führt von Zendjan direkt über Ardebil nach Astara und Lenkoran, wogegen die westeuropäischen Waren nur über Tabriz eingeführt werden.

Im Winter ist die Verbindung zwischen Zendjan und Ardebil äußerst schwierig und der Verkehr mit den Häfen des Kaspischen Meeres dann auf den Weg über Kaswin und Rescht angewiesen. Von Zendjan geht dieser Weg erst nahe am Flusse, dann über eine steinerne Brücke und eine große, unfruchtbare Ebene bis Sultanieh, gegenwärtig ein kleines Dorf, früher eine blühende Stadt, deren Ruinen auch jetzt noch von besseren Zeiten zeugen. Die recht fruchtbare Ebene von Sultanieh liegt im Bereiche der Quellen des Zendjan-Rud, die für Bewässerungszwecke ausgenutzt werden.

Von Sultanieh kommt man über eine niedere Wasserscheide zum Tale des Abhar-Flusses. Bei dem Austritt aus den Bergen ist der Fluß nur klein und seicht, führt aber verhältnismäßig grobes Gerölle, das aus Granit, Quarz und älteren Eruptivgesteinen besteht, woraus man schließen kann, daß das recht hohe Gebirge, das auf den russischen Karten als Elwan-Dagi angegeben ist und das man von Mendjil aus gut beobachten kann, in seinem Kern aus älterem, kristallinem Gestein besteht. Weiter fließt der Abhar-Fluß durch eine Lößebene, und an seinen Ufern liegen eine Reihe von blühenden Dörfern mit ausgebreiteten Gartenanlagen, wie auch die kleine Stadt Abhar mit ca 5000 Einwohnern inmitten von Gärten liegt. Die Berge im N des Abhar-Tales und bei Kereschkin bestehen aus jüngeren Eruptivgesteinen, wogegen die südlichen Gebirge anscheinend aus Jura- oder Kreidekalken bestehen, die auch bei dem Dorfe Kerwe unter den Steppensedimenten zutage treten. Von Kerwe geht der Weg über Lehm- und Schotterhügel bis Siadehan, und von hier über die Steppe nach Kaswin. Ein anderer Weg führt von Churremderre über Kereschkin, durch meist von Bergen eingeschlossenes Hügelland nach Kaswin. Der Abhar-Fluß schwenkt südlich von Siadehan nach SO ab und fließt durch ödes Steppenland, wo er viel salzhaltiges Grundwasser aufnimmt. Er ergießt sich, in seinem unteren Laufe Rudeschur genannt, östlich von dem Sawe-See in den Kewir.

Der Schilling-See im Preußischen Oberlande.

Eine landeskundliche Studie.

Von *G. Braun* in Königsberg i. Pr.

(Begleitworte zur Tiefenkarte, Taf. 6.)

Die Ausarbeitung einer größeren Publikation über die Seen Ostpreußens führte mich zu einer Neuauslotung eines Teiles derselben. Als erstes Produkt dieser Arbeit ist die vorliegende Karte des Schilling-Sees entstanden. Der See stellt, wie wir jetzt nach der Auslotung wissen, einen Typus in sehr reiner Form dar, und das rechtfertigt die separate Veröffentlichung der Tiefenkarte, die ich nur mit wenigen Worten über Methode und geographische Stellung des Sees in Ostpreußen begleiten kann. Für weitere Ausführungen muß ich auf meine ausführliche Publikation verweisen, die ich im Sommer 1903 abschließen will.

Die Auslotung des Sees habe ich selbst im August 1902 ausgeführt. Ich bediente mich dabei eines Uleschen Lotapparats, im wesentlichen von der Konstruktion, die

hier, Jahrgang 1894, S. 213, abgebildet ist, mit einigen Verbesserungen. Als Leine diente ein einzelner Stahldraht, das Lot hatte ebenfalls die von Ule benutzte Form. Ich entschloß mich zu dieser Wahl im Interesse der Einheitlichkeit in der Seenforschung[1]). Das Boot und ein geübter Ruderer waren mir von der Kanalbauverwaltung des Oberländischen Kanals zur Verfügung gestellt, außerdem war mir bei den Vermessungen behilflich der Obermatrose Weichert aus Osterode, der während seiner Dienstzeit in der Marine in Peilungsarbeiten ausgebildet war. Er bediente das Steuer, ich selbst saß rittlings auf einer Bank, vor mir an die Bordwand geschraubt den Lotapparat. Das Einhalten der geraden Richtung kontrollierte ich, wenn die Art der Fixpunkte am Lande das gestattete, mit Hilfe eines doppelten Winkelspiegels, wie ihn Ule (Der Würmsee, S. 26. Leipzig 1901) in die Seenkunde einführt. Die Fixierung der Lotungspunkte innerhalb eines jeden Profils geschah nach der Uhr. Ich bin mit den Ergebnissen dieses Verfahrens, das ich nach dem Vorgang Ules benutzte, sehr zufrieden und konnte bei Versuchen nicht finden, daß der Modus, Ruderschläge zu zählen, zu wesentlich genaueren Resultaten führt[2]). Die Verteilung der Profile über den See war zu Hause nach den vorhandenen Festpunkten ungefähr vorgenommen. Es geschah diese Ermittelung auf Grund der (noch nicht publizierten) Meßtischblätter. Ich konnte die photographischen Kopien benutzen, welche der Königsberger Physikalisch-Ökonomischen Gesellschaft überwiesen sind. Waren die Fixpunkte, die schließlich benutzt wurden, auf der Karte eindeutig festzulegen, so wurde von weiterem Abstand genommen. War das nicht der Fall, so wurden Richtungslinien mit Hilfe eines Sextanten gemessen, nach welchen später der Punkt auf der Karte eingetragen werden konnte. Sehr vorteilhaft erwies es sich, die Zeichnung der Isobathen nach dem Abfahren eines jeden Profils provisorisch auszuführen, so konnten Zweifel an ihrem Verlauf durch Nachloten rasch behoben werden[3]).

Die Ausführung der Tiefenkarte stützt sich neben meinen Lotungen, deren Methode ich soeben beschrieb, auf Angaben, welche ich der Kanalbauverwaltung in Zölp verdanke. Es sind Tiefenzahlen, die ein mir persönlich als zuverlässig bekannter Strommeister gewonnen hat. Ausgeführt sind diese Lotungen auf dem Eise, allerdings mit einer Leine, doch ist ihre Kontraktion nach Möglichkeit berücksichtigt. Im ganzen passen sich diese Lotungen dem Netze der meinigen sehr gut ein. Die Isobathen sind von 5 zu 5 m Abstand voll ausgezogen. Ausgangspunkt ist das Mittelwasser des Seespiegels auf + 98,4 m über der Ostsee. Die Isohypsen sind nach den Meßtischblättern, etwas vereinfacht, von 5 zu 5 m gezeichnet.

Der Schilling-See liegt auf der Preußischen Platte in der Provinz Ostpreußen. Spezieller, in dem das „Oberland" genannten westlichen Teile des preußischen Landrückens. Er gehört hier ursprünglich dem Flußgebiet der Drewenz an, kann aber jetzt mit einer Reihe anderer Seen dem größeren Begriff „Gebiet des Oberländischen Kanales" untergeordnet werden. Gemeinsam ist allen diesen Seen eine scharf ausgeprägte NW-Richtung, die hier noch besser hervortritt als in Masuren. Gemeinsam ist allen, daß die Wasserstände durch das Eingreifen des Menschen reguliert werden, daß also Seiches und ähnliche Erscheinungen höchstens ganz verwischt zum Ausdruck gelangen. Alle diese Seen waren bis vor kurzer Zeit hinsichtlich ihrer Tiefenverhältnisse gänzlich unbekannt. Da war es mir vergönnt, ein reiches handschriftliches Material zu benutzen, das sich im Besitze der ostpreußischen Fischereivereins vorfand. Zu gleicher Zeit erhielt ich auch von der Kanalbauverwaltung in Zölp eine Reihe von Tiefenkarten. Nachlotungen ergaben die nötigen Korrekturen, und so ist unsere Kenntnis jetzt weit gesicherter als im Sommer 1902, zu welcher Zeit ich das „Verzeichnis der Ostpreußischen Seen bis 0,50 qkm" (Beil. z. Nr. 3 d. Ber. d. Fischereiver. f. d. Prov. Ostpreußen 1902/3[1]) zusammenstellte. Die Seen im Gebiet des Oberländischen Kanals können wir jetzt nach ihren Tiefenverhältnissen in zwei große Gruppen teilen, welche östlich und westlich in einer Linie liegen, deren Verlauf etwa durch die Orte Liebemühl — Groß-Samrodt und in nördlicher Verlängerung Preußisch Holland bezeichnet ist. (Als handlichste Übersichtskarte dieses Gebiets, die mir vorliegt, ist die Kreiskarte Mohrungen 1 : 100000 zu nennen; neue Ausgabe 1902.) Die Seen östlich dieser Linie sind im allgemeinen tief mit sehr deutlicher Rinnenform, die westlichen sind flach und runde Formen herrschen vor. Parallel im O, aber nicht mehr in Verbindung mit dem Oberländischen Kanal zieht sich eine dritte Seenreihe hin. Genauer bekannt sind von ihr nur das nördlichste und südlichste Glied: der Narien-See mit 50 m und der kleine Langguther-See mit 25 m Maximaltiefe. Von den übrigen wird eine gleichfalls sehr beträchtliche Tiefe zuverlässig angegeben. So haben wir also

Westliche Reihe	Mittlere Reihe	Östliche Reihe
Gruppe des Geserich-Sees*	Drewenz-See	Langguther-See
	Schilling-See	Eissing-See
Großer Gehl-See	Eiling-See	Mahrung-See
Abiskar-See	Bärting-See	Narien-See*
Stäbing-See	Röthloff-See*	
12 m	29 m	50 m[2])

In diesem großen Seengebiet des Preußischen Oberlandes gehört der Schilling-See also der mittleren Gruppe

[1]) Ule, Der Würmsee, S. 169. Leipzig 1901.

[2]) Anderer Ansicht ist Halbfaß, Beiträge zur Kenntnis der Pommerschen Seen. (Pet. Mitt., Erg.-Heft 136, 1901, S. 5.)

[3]) Dasselbe Verfahren ist am Bodensee angewandt. (Verh. des 10. Deutschen Geographentages, S. 84.) Berlin 1893.

[1]) Siehe Pet. Mitt. 1902, LB. Nr. 617.

[2]) Die Zahlen geben die größten bekannten Tiefen jeder Reihe; der Stern bezeichnet den See, der sie enthält.

an. Hier liegt er wieder spezieller in einer Seezeile, deren Richtung sich etwas mehr nach W neigt als die der übrigen. Wir haben in ihr von S nach N: Schilling-, Tharden-, Bärting-, Nördlicher Röthloff- und Samrodt-See. Von diesen Seen ist der Schilling tief, der kleine Tharden und Bärting verhältnismäßig flach, erst der Röthloff nimmt die Rinne des Schilling wieder auf, aber der Samrodt ist wieder flach.

Besonderes Interesse gewinnt die Anordnung der Seeumrisse in Reihen noch durch die Tatsache, daß auch oberhalb der Wasserbedeckung Rinnen im Terrain die einzelnen Seen verbinden. Es ist das eine Tatsache, die sich uns beim Studium des Verlaufs der Isohypsen auf den Meßtischblättern sofort aufdrängt. Auf der Karte in 1:100000 tritt das natürlich weniger hervor. Die beigegebene Karte zeigt, wie der Verlauf der Isohypsen am Nord- und Südende des Sees eine Fortsetzung des Seebeckens ergibt, und ähnliches ist bei sämtlichen Seen im Oberlande zu konstatieren.

Nach ihren inneren Eigenschaften, d. h. nach Beckengestalt und Entstehung lassen sich auch im Oberlande zwei Typen der Seen scharf scheiden[1]): Der Grundmoränensee und der Rinnensee. Das Charakteristische eines jeden Typus läßt sich vielleicht folgendermaßen präzisieren:

	Rinnensee	Grundmoränensee
Richtung:	NW	nicht ausgesprochen
Gestalt:	lang, schmal	rundl. m. abgeschnürt. Bucht.
Größe:	klein bis mittel	oft sehr groß
Ldsch. Eindruck:	oft einförmiges Flußtal	mehrere Einzelseen
Tiefen:	mittlere Tiefe groß	mittl. Tief. klein, größt. erhebl.
Beckenform:	Rinne	stark wechselnde Tief., Inseln
Entstehung[2]):	unt. od. vor d. Eise durch Schmelzwasser erodiert	Ansammlungen v. Wasser in Vertiefung. d. Grundmoräne

Als Beispiele für diese morphologischen Typen nenne ich aus dem Gebiet des Oberländischen Kanals erstens als Rinnenseen: der nördliche Flügel des Drewenz-Sees (Maximaltiefe 22 m), der nordwestliche Teil des Eiling-Sees (Maximaltiefe 28 m), der ganze Röthloff-See (Maximaltiefe 29 m) und als typisch der Schilling-See (Maximaltiefe 34 m).

Beispiele für Grundmoränenseen sind: der Geserich-See (größte Tiefe 12 m), der Samrodt-See (größte Tiefe 10 m), der Bärting-See (größte Tiefe 18 m) und besonders ausgeprägt der Narien-See (größte Tiefe 50 m).

Nicht genügend bekannt sind noch der Große Gehl-See, der Abiskar und Stäbing. Nach allen Erkundungen sind sie gleichmäßig flach, ebenso wie der von mir ausgelotete Pausen-See, dessen größte Tiefe nur 4 m beträgt, gewiß auffallend in der Nachbarschaft so tiefer Seen wie Drewenz und Schilling.

Als Grundmoränensee charakteristisch ist der Narien-See[1]), von dem einen Tiefenkarte in 1:25000 in den „Berichten des Fischereivereins für die Provinz Ostpreußen", Jahrgang 1887/88, Nr. 1 erschien. Sie ist von Dr. Hagedorn in Mohrungen hergestellt und nach meinen umfassenden Nachlotungen sehr zuverlässig. Die Messungen sind sämtlich auf der Eisdecke ausgeführt. Ich kann die Interessenten hier auf diese Karte verweisen — sie scheint ziemlich unbekannt geblieben zu sein. Nur weniges will ich hier über die Beckengestalt anführen, um die Aufstellung als Typus eines Grundmoränensees zu rechtfertigen.

Der See zerfällt seinem Umfang nach in einen breiteren südlichen Teil und zwei schmalere nördliche. Im südöstlichen Zipfel erreicht die Tiefe auf der Höhe von Willnau 40 m, von da nimmt sie nach S, immer sehr unregelmäßig, ab. Im südwestlichen Zipfel werden, etwa in derselben Breite, 33 m erreicht. Der mittlere Teil ist sehr inselreich und neben den Inseln treten noch mehrere Rohrkämpen auf. Die Tiefe schwankt in einer zentralen Rinne zwischen 34 und 38 m. Fast vollständig abgeschnürt ist der nordöstliche Teil, der sog. „Ponarier-Winkel". Nur 1,5 m Wassertiefe hat die verbindende Stelle, und ein dichter Rohrgürtel zieht sich quer durch den See. Noch nicht erklärt ist die Tatsache, daß dieser Winkel, der 19 m Tiefe erreicht, trübes Wasser hat, im Gegensatze zu dem übrigen See, der auffallend klar ist. Interessant ist die Übertragung des Namens von hier auf den ganzen See: Po Narïen heißt „am trüben Wasser", und durch Ausbreitung dieser Bezeichnung ist der See zu diesem unzutreffenden Namen gekommen[2]). Der nördliche Zipfel des Sees, der seinen Umrissen nach auf einen Rinnensee schließen ließe, ist es seinen Tiefenverhältnissen nach durchaus nicht, vielmehr schwanken die Tiefen sehr stark. Bei Golbitten, nicht weit von dem 33 m hohen Westufer liegt die tiefste Stelle 50 m, in einem engbegrenzten Loch. Die richtige Vorstellung von allen diesen Angaben vermittelt erst die Karte, aber ich glaube, schon das obige rechtfertigt die Aufstellung des Narien zum Typus eines Grundmoränensees.

In ihrer Art ebenso scharf ausgesprochen ist das Charakteristische einer Rinne in dem Becken des Schilling-Sees. Der Nordzipfel bei Eckschilling setzt mit sehr allmählicher Senkung ein. Erst in über 1 km Entfernung treffen wir die Isobathe von 10 m, dann geht es etwas rascher, in 2 km Abstand erreichen wir ein schwach ausgeprägtes Becken von 22 m. 2 km oberhalb Warglitten liegt die Isobathe von 25 m, 1 km weiter beginnt die zen-

[1]) Einige weitere, lange nicht so verbreitet auftretende Typen nennt Wahnschaffe: Ursach. d. Oberflächengest. d. Nordd. Flachlandes, S. 207. 2. Aufl. Stuttgart 1901.

[2]) Ebend. S. 207.

[1]) Landschaftlich bespricht ihn A. Bludau, Oberland, Ermeland, S. 18, 38, 39. Stuttgart 1901.

[2]) Wie mir Herr Geheimrat Bezzenberger in Königsberg so freundlich war mitzuteilen, dürfte diese Benennung stark hypothetisch sein. Ich lasse sie stehen, um weiteres anzuregen.

trale Rinne mit über 30 m Tiefe. Nur unwesentlich unterbrochen zieht sie sich 3 km nach S hin; in ihr ist an mehreren Stellen die Maximaltiefe von 34 m gelotet. Noch mehrmals treten kleinere, NW gerichtete Rinnen von über 30 m Tiefe auf, auf der Höhe von Thierberg werden sogar noch einmal 34 m erreicht. Das letzte Mal treten 30 m etwas südlich von Tafelbude auf. Die einzige größere Bucht des Sees, gegenüber Tafelbude, ist in der Fortsetzung des nördlichen Ufers durch einen Rücken abgesperrt, auf dem an der flachsten Stelle immerhin noch 16 m Wasser stehen. Das ist der einzige sog. „Berg" des Sees. Die 10 m-Isobathe reicht noch bis auf 250 m an den Bahndamm heran. Daß der See südlich dieses Bahndammes der Thorn-Insterburger Bahn ursprünglich zu dem Großen Schilling-See gehörte, erscheint mir nach der Lokalbesichtigung nicht mehr zweifelhaft, und tatsächlich zeigt die Schröttersche „Karte von Preußen" vom Jahre 1800, Sektion XVI, nur einen großen See. Der Bahndamm erhebt sich ungefähr 25 m über das Niveau des Seespiegels, er ist durch den Oberländischen Kanal an der Ostseite untertunnelt. Obiger Auffassung entspricht es, daß ich die 5 m-Isobathe jenseits des Dammes direkt fortsetze. Dieser „See, südlich des Schilling", wie ihn Bludau[1]) bezeichnet, heißt an Ort und Stelle der „Kleine Schilling-See", und dieser Name fehlt auf der Generalstabskarte. Nach meiner Auffassung ist auch die Darstellung auf Blatt 12 des Sohr-Berghausschen Handatlas, 9. Auflage, 1902 zu berichtigen, wo es so aussieht, als ob die Bahn einen Isthmus zwischen den Seen passiere[2]). Der Kleine Schilling-See ist flach, aber das Becken einheitlich gestaltet. In dem O—W verlaufenden Stück werden 15 m als Maximum erreicht.

Eine landschaftliche Beschreibung des Schilling-Sees hat vor allem einen Gegensatz hervorzuheben, den zwischen dem bewaldeten Nordteil und dem kahlen, stärker undulierten Südteil. Von Eckschilling bis Warglitten bilden die im Verhältnis zur Seefläche noch imponierend hohen Ufer, bedeckt mit Hochwald, ein Bild, das sich selbst in dem seen- und waldreichen Ostpreußen in solcher Schönheit selten bietet. Die Mitte des Sees zwischen Warglitten und dem Fährhaus einerseits und dem Taberfluß und Adlersbude anderseits säumt meist sumpfiges Terrain, das sich nur wenig über den Seespiegel erhebt und gelegentlich zum Teil überschwemmt wird. Im Südteil herrscht in der Bodenbeschaffenheit der Ufer Sand vor, der auch die Grundart ziemlich des ganzen Sees bildet. Die Waldlosigkeit, erst jetzt durch Anpflanzungen gebessert, schafft einen ziemlich öden Charakter, der noch verstärkt wird durch den unnatürlichen Abschluß, den der hohe Bahndamm nach S hin bildet. Der Kleine Schilling hat die Reize einer kleineren Wasserfläche meist umrahmt von Wald; Ruhe und Abgeschiedenheit muten uns an ihm an.

Abgeschiedenheit und Einsamkeit sind überhaupt die anthropogeographischen Charakterzüge des Schilling-Sees[1]). An der ganzen Länge (15 km) liegen außer zwei Förstereien (Eckschilling seit 1899 und Adlersbude) und einem Gut (Warglitten) nur ein Dorf und wenige Abbauten. Eine kleine Fähre genügt, um den Verkehr zwischen den Ufern zu vermitteln, nur auf dem Bahndamme ist noch ein Weg ausgespart. Der Großverkehr eilt auf der Bahn über den See hinweg, kein Dampfer furcht seine Fluten. Von den Gütern seiner Ufer zieht einzig das Holz den Menschen an, und Flöße nebst wenigen Kanalschiffen zum Transport des Brennholzes sind die einzigen Fahrzeuge, welche seine Fläche kreuzen, nicht beleben, dazu sind ihrer zu wenig. Eine anziehende Kraft auf die Besiedlung haben die Ufer dieses Sees bis jetzt jedenfalls nicht ausgeübt. Geographisch unmotiviert liegt das große Dorf Thierberg auf der sandigen Hochfläche, und vom See weg ziehen sich die neu erbauten Häuser in Tafelbude — immerhin erklärlich, denn die Fischereigerechtigkeit hat keiner dieser Orte mehr.

Die Physik des Schilling ist noch so gut wie unbekannt, und meine Beobachtungen ändern wenig daran. Ich will anführen, daß ich am 22. August 1902 mit Hilfe eines Kippthermometers folgende Temperaturreihe gewann:

0 m	17,5° C	Luft: 14° C.
2 „	17,0 „	SW 3.
4 „	16,6 „	Secchis-Scheibe (30 cm Durchmesser) bis 2,5 m sichtbar.
6 „	16,5 „	Wasserfarbe: schmutzig-hellgrün.
8 „	16,2 „	
10 „	15,7 „	Boot verankert gegenüber Warglitten.
11 „	**14,6** „	
12 „	**11,6** „	
14 „	10,0 „	
16 „	10,0 „	
18 „	10,0 „	
20 „	9,6 „	
25 „	9,5 „	
30 „	9,0 „	
32 „	8,5 „	

Im Drewenz-See lag die Sprungschicht zwei Tage später zwischen 10 und 12 m, war aber lange nicht so deutlich ausgesprochen wie hier. Diese Beobachtungen stehen leider zu vereinzelt da, um weitergehende Schlüsse daraus ziehen zu können.

Ein Kapitel über die Bildung des Schilling-Sees hätte an den Schluß der Beckenbeschreibung gehört. Ich habe es nicht gegeben, denn diese Studie soll „geographisch", d. h. landbeschreibend sein. Gewiß gehören zu einer tieferen

[1]) Oro- und Hydrographie der preußischen und pommerschen Seenplatte. (Pet. Mitt. 1894, Erg.-Heft 110, S. 58.)

[2]) Derselbe Fehler liegt bei dem Drewenz-See vor, wo die Bahn ebenfalls, hier nur noch deutlicher erkennbar, den See auf einem Damm überschreitet, der in der Mitte eine Brücke trägt. Auch das ist auf dem obigen Blatt falsch dargestellt.

[1]) Darauf deutet schon der Name; Schilling hängt vielleicht mit dem litauischen szilas = Heide, Fichtenwald zusammen. So gibt es Ortsnamen Szililei und Szilenai. Schleicher, Handbuch der lit. Sprache. Prag 1856, 57 (? sehr fraglich, d. Verf.).

Auffassung der geographischen Landeskunde als Grundlage die Ergebnisse der Geologie. Aber die Entstehung der norddeutschen Seen kann vorläufig erst regional behandelt werden. Wahnschaffe[1]) spricht es aus: „Die Frage nach der Entstehung der Seen läßt sich nur von Fall zu Fall auf Grund einer genauen geologischen Untersuchung der Bildungen entscheiden, welche sie umgeben." Die allgemeinen Ergebnisse betreffs der Entstehung unserer Seen habe ich oben bei der Charakterisierung der beiden Haupttypen angedeutet; ihre Begründung liegt außerhalb des Rahmens dieser Arbeit. Wahnschaffe gibt darüber erschöpfende Auskunft.

Der Zweck dieser Studie war eine Erläuterung der Tiefenkarte des Schilling-Sees. Der Typus des Sees konnte nur verständlich werden nach einer übersichtlichen Einteilung sämtlicher Seen des Preußischen Oberlandes. Damit ist zugleich ein Beitrag zur Landeskunde geliefert, dessen vollständige Auswertung allerdings einer späteren Arbeit vorbehalten bleiben muß.

[1]) Die Ursachen der Oberflächengestaltung des Norddeutschen Flachlandes. 2. Aufl., S. 197. Stuttgart 1901.

Übersicht der behandelten Seen.

Name	Höhe ü. d. M. m	Areal[1]) qkm	Größte Tiefe m	Beckenform	Blatt der Generalstabskarte
Abiskar . .	99	1,48	—[2])	durchgängig flach	132 Christburg
Bärting . . .	100	3,47	15	Grundmoränensee	133 Mohrung.
Drewenz . .	95	8,49	22	Rinnensee	166 Osterode
Eiling . . .	100	2,23	27	„	133 Mohrung.
Eissing . . .	94	3,90	—	wahrsch. Grundmor.	133 „
Gehl. . . .	98	5,66	—[2])	wahrsch. durchg. flach	165 Dt. Eylau
Geserich . .	100	33,75	12	Grundmoränensee	165 „ „
Langguther .	97	0,60	25	Soll (Evorsionssee)	133 Mohrung.
Mahrung . .	84	3,95	—	wahrsch. Grundmor.	133 „
Narien . . .	107	12,34	50	Grundmoränensee	133 „
Pausen . . .	98	2,33	4[3])	durchgängig flach	166 Osterode
Röthloff . .	100	5,89	29	Rinnensee	132 Christburg
Samrodt . .	100	1,28	10	Grundmoränensee	132 „
Schilling, Gr. .	98,4	6,32	34	Rinnensee	166 Osterode
Schilling, Kl. .	98,4	0,75	15	„	166 „

[1]) Die Areale sind entnommen Bludau in Pet. Mitt. 1894, Erg.-Heft 110.

[2]) v. d. Borne (Die Fischereiverhältnisse des Deutschen Reiches, Berlin 1882) gibt an: Abiskar-See 25 m, Gehl-See 18 m Maximaltiefe, das ist entschieden zu hoch.

[3]) Ein Beckensee, nach Keilhacks wenig glücklicher Bezeichnung. (Jb. d. geol. Landesanst. 1889, S. 196. Berlin 1892.) Ich möchte ihn als Restsee, d. h. Rest eines einst größeren Sees auffassen. Ähnlich den Gehl-See.

Kleinere Mitteilungen.

Neue Literatur zum argentinisch-chilenischen Grenzstreite.[1])

Das argentinische Grenzwerk, das in erster Linie den für Argentinien nicht ungünstigen Ausgang des Grenzstreites veranlaßt hat, beginnt mit einer Einleitung. Diese bemerkt, die Veranlassung zu dem Grenzwerke sei von dem englischen Schiedsgericht ausgegangen, und erörtert weiter die diesem vorgelegten Streitfragen und die einzelnen Sektionen der zweifelhaften Grenzlinie. Die Einteilung in vier Bände entspricht aber nicht der Disposition des Stoffes, erfordert vielmehr eine Dreiteilung der Besprechung.

Der erste Teil ist eine historische Abhandlung über die Entwicklung der Grenzfrage, verbunden mit geographischen Erörterungen über die Begriffe Kordillere, Hauptkamm, Wasserscheide und mit Bemerkungen über die Auslegung der zahlreichen Verträge. Im Kapitel III werden eine Reihe auswärtiger Autoren, die sich über die Kordillere und Chile ausgesprochen haben, herangezogen, in Kapitel VI eine Übersicht über die Geschichte der Entdeckung der Kordillere von Ladrillero (1558) bis Rogers und Ibar (1879) gegeben, Kapitel V bietet eine Besprechung der früheren Verträge über den Norden zwischen Chile und Bolivia 1866 und 1874, Kapitel VII eine solche desjenigen zwischen Chile und Argentinien von 1881, somit des Ursprungs der Grenzfrage überhaupt, Kapitel VIII und IX behandelt die aus dem Vertrag von 1881 sich ergebenden Mißverständnisse und Gegensätze zwischen den Sachverständigen beider Staaten sowie das Protokoll von 1893. Kapitel X—XIII enthalten die dann folgende Entwicklung, die häufigen Konferenzen über die Grenzfrage und die Würdigung der Tätigkeit der argentinischen und der chilenischen Grenzaufnahmekommission (s. die Karten auf S. 352 u. 353) 1892—98. Kapitel XIV—XVI beschäftigen sich eingehend mit den beiden von Chile und Argentinien aufgestellten Grenzlinien, erörtern diese vom geographischen, politischen und wirtschaftlichen Standpunkte aus und bekämpfen die chilenische Theorie, daß die kontinentale Wasserscheide die Grenze bilden müsse. Kapitel XVI enthält auch eine Darstellung der Entdeckungsgeschichte der Kordillere von 1888—98, schließt mit diesem Abschnitt also an Kapitel VI an und ist durch nicht weniger als 21 Karten illustriert. Kapitel XIV—XVI gehören bereits Band II an.

[1]) Argentine Chilian Boundary. Report presented to the Tribunal appointed by Her Britannic Majestys Government „to consider and report upon the differences which have arisen with regard to the frontier between the Argentine and Chilian Republics", to justify the Argentine claims for the boundary in the summit of the Cordillera de los Andes, according to the treaties of 1881 and 1893. 4°. 4 Bände, IL und 1181 S., mit 66 K. und einem Atlas von 16 K. in 1:200000, ferner mit 103 Profilen und 351 Photographien. London 1900.

Chilean Statement. Statement pretended on behalf to Chile in reply to the Argentine Report submitted to the Tribunal constituted by H. B. Majestys Government acting as Arbitrator in pursuance of the Agreement dated April 17, 1896. 8°, XLV u. 1661 S. mit 134 K., Profilen u. Photographien in 4 Bänden. Dazu zwei Bände Appendix X und 948 S. und ein Atlas von 12 K., meist in 1 : 500000. London 1901/02.

Fonck, Francisco. Examen critico de la obra del Señor Perito Arjentino Francisco P. Moreno, como Contribucion á la defensa de Chile. 8°, IX und 146 S., mit K. Valparaiso 1902.

Zu den bisherigen Ausführungen vergleicht man am besten den dritten Teil, die zusammenfassende Darstellung in Band IV, Kapitel XXX, welche den argentinischen Standpunkt präzisiert (S. 1062—96), und den dann folgenden Appendix (S. 1099—1181), der den Wortlaut der Verträge von 1826, 1856, 1881 und 1893, der Übereinkünfte von 1888, 1895, 1896, die Protokolle und Urkunden vom 24. Dezember 1893, und von 1898—99 sowie die der Sachverständigen beider Staaten, endlich die Anweisungen für die Grenzkommissionen vom Januar 1894 enthält.

Geographisch am wertvollsten ist der zweite Teil, S. 575—1040, in den Bänden II, III (685—946) und IV, da er die genaue Besprechung der gesamten zweifelhaften Grenzlinie umfaßt. Kapitel XVII (575—641) beschäftigt sich mit der Grenze zwischen 23° und 26° 52′ 45″ S. Br., welche durch Entscheidung des Gesandten Buchanan 1899 festgelegt wurde, Kapitel XVIII (642—84) mit derjenigen von hier aus bis 40° S. Br., über die keine ernstliche Meinungsverschiedenheit herrschte, und Kapitel XXVII (947 bis 992) mit der Grenzlinie längs des 52. Breitenkreises, die 1881 bereits festgesetzt war. In den Kapiteln XIX bis XXVI wird der wichtigste Teil der Grenze von 40 bis 52° S. besprochen und zwar in der Weise, daß meist zunächst die gegensätzlichen Meinungen der Sachverständigen erörtert, dann das Land beschrieben und schließlich allgemeine Bemerkungen daran geknüpft werden. Im Kapitel XIX findet sich auch ein größerer Abschnitt über Grenzlinien zwischen anderen Staaten, z. B. Türkei—Griechenland, Transsylvanische Alpengrenze, Balkangrenze zwischen Bulgarien und Ostrumelien, Schweden-Norwegen, Russisch-chinesische Grenze im Tien-schan. Besondere Behandlung erfahren die Gegend am Lago Lacar (s. dazu Atlas, Taf. III) in XIX, das Cholila-Tal in XXI, das Tal des 16. Oktober in XXII, die Flußgebiete des Huahum, Manso, Puelo, Carrenleufu, Palena, Pico, Frias, Aisen, Huemules, Fenix, Las Heras (Baker) und die Umgebung der Seen Fontana, La Plata, Buenos Aires und San Martin. Zum Schlusse erörtert Kapitel XXVIII etwa 100 Querprofile über die Kordillere zur Veranschaulichung der Existenz einer Hauptkette nahe dem Großen Ozean, Kapitel XXIX die in dem beigegebenen Atlas zusammengestellten Karten.

Der Atlas enthält zunächst eine klare orographische Karte des nordwestlichen Argentina zwischen 22° 50′ und 29° 40′ S., 65 und 70° W. in 1:1 Million (Taf. I); sodann sechs Karten der ganzen Kordillere von 38° 50′ bis 52° 30′ in 1:500000 mit guter Gebirgszeichnung, zur Erläuterung der von beiden Staaten vorgeschlagenen Grenzlinien (Taf. II, IV, X, XI); weiter eine Doppelkarte der Kordillere zwischen 39° 40′ und 40° 30′ zur Illustrierung der Verhältnisse um die Lagos Lolog und Lacar in 1:200000 (Taf. III); eine Karte des Quellgebiets der Rios Aisen und Mayo in 1:200000 (Taf. VIII); eine Doppelkarte der kontinentalen Wasserscheide in 43° 30′ bis 44° 45′ in 1:100000 (Taf. VI) und eine derselben zwischen 50° 40′ und 52° in 1:100000 (Taf. XV); eine in vier Blätter zerfallende derselben zwischen 46° 5′ und 46° 56′ in 1:100000 (Taf. IX); eine Höhenschichtenkarte der ganzen Kordillere südwärts von 39° S. in acht farbigen Abstufungen von je 500 m (mit Eintragung der Straßen, Ansiedlungen und Grenzlinien) in 1:1 Million (Taf. XII): dieselbe Karte zur Erläuterung der Punkte, von denen Photographien aufgenommen wurden (Taf. XIII); dieselbe Karte, jedoch unter Ausdehnung über ganz Patagonien, also von ganz Argentina südlich 39° in 1:1 Million (Taf. XIV) und endlich eine Karte der Gegend zwischen 50° 40′ und 52° zur Veranschaulichung der nahe dem Großen Ozean verlaufenden, von Argentina vorgeschlagenen Grenzlinie in 1:200000 im Vergleich zu Tafel XV (Taf. XVI). Alle diese Karten sind sauber gehalten, in jeder Beziehung befriedigend ausgeführt und bilden eine höchst wertvolle Bereicherung der Kartographie der südchilenisch-patagonischen Kordillere.

Auch die den vier Textbänden beigegebenen Karten sind sorgfältig und gut ausgeführt. Ganz besonderes Lob ist aber den Abbildungen zu spenden, die teils in Form guter Holzschnitte dem Text einverleibt, teils aber in Gestalt gewaltiger Panoramen auf Glanzpapier ihm beigegeben sind und in ihrer Reichhaltigkeit, unübertrefflichen Klarheit und Schönheit dieses argentinische Grenzwerk in ganz hervorragender Weise schmücken, zugleich auch ein für wissenschaftliche Zwecke brauchbares, reiches Material zur Kordilleren-Geographie gewähren.

Das chilenische Grenzwerk ist, wie der Titel sagt, die Antwort auf das argentinische und daher ganz ähnlich angelegt wie dieses. Der erste Teil ist auch hier historisch, er füllt Band I und II mit den Kapiteln I bis XXVII und ist eher noch ausführlicher als der argentinische. Er beginnt mit einem Kapitel über die Einteilung des spanischen Besitzes zur Kolonialzeit, besonders über die Grenzen des Generalkapitanats Chile, erörtert darauf die Ausdehnung der Bezeichnung Chile und die Gerichtsbarkeit der chilenischen Statthalter über die Gebiete östlich der Kordillere und wendet sich dann zu der Feststellung, daß die Kordillere niemals als politische oder strategische Grenze zwischen den spanischen Besitzungen gegolten hat, während anderseits zugegeben wird, daß die Vizekönige von Buenos Aires gelegentlich die Gerichtsbarkeit über die Ostküste von Patagonien hatten. Nach dem chilenischen Grenzwerke soll Chile sowohl den Rio Negro und Colorado, wie auch die Pampasindianer eingeschlossen haben und der Nahuel Huapi der Mittelpunkt der chilenischen Missionen gewesen sein. Nach einer Erörterung über den Begriff der Kordillere während der spanischen Kolonialzeit wird darauf hingewiesen, daß in dem Vertrag von 1856 alle Kordilleren-Täler, über welche das Generalkapitanat von Chile Gerichtsbarkeit ausgeübt hatte, Chile zugewiesen worden sind. In den Kapiteln VIII—XXVII werden die verschiedenen Verhandlungen zwischen Chile und Argentinien von 1876—98 vom chilenischen Standpunkte aus ausführlich erörtert, die Arbeit der Grenzkommission besprochen und besonders auf die mißverständlichen geographischen Ausdrücke des Textes des Vertrags von 1881 hingewiesen. Dieser Text wird sodann ausführlich interpretiert und besonders die Ausdrücke Cumbre, Summit, Vertiente, Linea divisoria de las aguas, Divortium aquarum, sowie normale, natürliche, allgemeine,

primäre und wirkliche Wasserscheide, endlich „Hauptkette“ vom wissenschaftlichen und vom Standpunkt des gewöhnlichen Gebrauchs aus erörtert.

Zu diesem historischen Teile wird man, wie bei dem argentinischen Grenzwerke, am besten wiederum den dritten Teil des ganzen Werkes vergleichen, welcher hier allerdings in Form des im Titel erwähnten Appendix in zwei ganzen Bänden vorliegt. Sie enthalten nicht weniger als 139 Nummern auf 947 Seiten, zunächst die Verträge zwischen Chile und Argèntinien über die Grenzfrage, aber sehr viel mehr ins einzelne gehend als in dem argentinischen Grenzwerke, dann aber auch eine überaus lange Reihe von Auszügen aus den verschiedensten Quellen, welche sich zugunsten der chilenischen Auffassung von der kontinentalen Wasserscheide als Grenze anführen lassen. Von Pedro de Valdivia an, also von der Mitte des 16. Jahrhunderts, bis auf Otto Nordenskjöld ganz am Ende des 19., werden sämtliche Autoren, welche für die chilenische Auffassung zu verwerten sind, und alle für diese günstigen Vorgänge und Entscheidungen aus anderen Ländern und Zeiten, z. B. von Uruguay, Venezuela, Brasilien, von dem Pyrenäen-Vertrag 1650, von der türkisch-griechischen Grenze von 1880/81, von der russisch-chinesischen von 1860, ja sogar die Anschauungen von Burckhardt über die Tektonik der Kordillere herangezogen.

Der mittlere Teil des ganzen Werkes ist geographisch und umfaßt Band III und IV mit den Kapiteln XXVIII—XLI. Er entspricht also auch in der Anordnung dem argentinischen Grenzwerke und behandelt wie dieses die Grenze in großer Ausführlichkeit von der Atacama bis zu dem 52. Breitenkreise. Natürlicherweise wird überall der chilenische Anspruch gegen den argentinischen vertreten und jeder einzelne von Argentinien aufgestellte Punkt zu entkräften versucht. Da in den letzten Monaten, ja seit 1898 die Gegensätze zwischen den Auffassungen der beiden Staaten in den geographischen Zeitschriften und in der Presse fast bis zum Überdruß erörtert worden sind, so verzichte ich hier auf Einzelheiten, zumal da es an Raum fehlt und der Grenzstreit inzwischen entschieden worden ist[1]). Erwähnenswert ist noch das letzte Kapitel XLII, das über die argentinische Besetzung der strittigen Gebiete handelt; die für Kolonisation wirklich brauchbaren andinen Täler sind bekanntlich durch den Schiedsspruch großenteils Argentinien zugefallen, was auch natürlich ist, da sie infolge ihrer leichteren Zugänglichkeit tatsächlich meistens von argentinischen Kolonisten besiedelt worden waren.

In Bezug auf die Ausstattung mit Abbildungen steht das chilenische Grenzwerk weit gegen das argentinische zurück, sowohl in der Klarheit und Schönheit wie in der Reichhaltigkeit der photographischen Tafeln, aber auch in Bezug auf die Ausführung der dem Texte beigegebenen Karten. Dagegen hat es vor dem argentinischen eine mehr wissenschaftlich geographische Auffassung voraus, wie denn überhaupt in Deutschland die chilenischen Reisen in der Kordillere größeres Vertrauen gefunden haben als die argentinischen.

Der Atlas enthält zunächst in vier Blättern die Karte des südlichen Südamerika von Juan de la Cruz Cano y Olmedilla aus dem Jahre 1775, auf welcher Chile bis zum Colorado reicht, dann eine argentinische für Chile verwertbare Karte der Kordillere zwischen 42 und 46° aus dem Boletin del Instituto Geográfico Argentino XVI (1895, in 1:750000) und einen vom Museo de la Plata in La Plata herausgegebenen Plan der argentinischen Territorien zwischen 42 und 44° in 1:600000. Dann folgen neun Karten der Kordillere von 25° 20′ bis 52° S. in 1:500000. Auch der Atlas ist gegenüber dem argentinischen sehr einfach gehalten.

Im ganzen muß man der kapriziös verlaufenden Wasserscheide außerordentlich dankbar sein, insofern sie uns zu zwei so ausgezeichneten, wertvollen Werken verholfen und die streitenden Völker veranlaßt hat, sich mit großer Energie der Untersuchung der südlichsten Kordilleren zu widmen; in der Tat ist durch die gemeinsamen Bemühungen beider die Kordillere jetzt fast besser bekannt geworden als irgend ein anderer Teil derselben in Südamerika. Nachdem der Grenzstreit nunmehr entschieden und die Grenze festgelegt ist (s. d. Z. 1903, Taf. II), ist eine genaue Berechnung der Fläche von Chile und Argentinien ein Bedürfnis.

F. Fonck beginnt mit einer Polemik gegen Francisco P. Moreno, den Verfasser des argentinischen Grenzwerkes, gibt dann einen kurzen Abriß der allgemeinen Orographie, bespricht darauf die Kordillere unter besonderem Hinweis auf die glazialen Einflüsse der Westseite und die Talwasserscheiden der Ostseite und unterscheidet außer den Einzugsgebieten des Großen und Atlantischen Ozeans auch noch das der Magellan-Straße; hierzu sowie zur Erläuterung der Eisbedeckung der Kordillere von Llanquihue in der Glazialzeit gibt er zwei Karten in 1:1500000 und 1:600000, von denen die letztere recht interessant und beachtenswert ist. Fonck unterscheidet im äußersten Süden drei Seenreihen zu beiden Seiten der wasserscheidenden Hauptkette und auch noch am östlichen Fuße derselben; diese Anordnung ist etwas unübersichtlich. Die für diese Erörterung wichtigen Hatcherschen Untersuchungen der Ostseite der Kordillere und dessen Einteilung der letzteren scheint Fonck nicht zu kennen. Dann folgt ein Abschnitt über die Vulkane, begleitet von einer sehr klaren Karte in 1:3½ Mill., auf der die Vulkane zwischen 48 und 35° S. stets als Endpunkte eines von der Hauptkordillere ausgehenden Seitenarmes, Cordon lateral, erscheinen (auch der San Valentin ist hier als Vulkan aufgefaßt); die Eruptionspunkte sollen in Wanderung gegen den Großen Ozean begriffen sein. Eine weitere Karte zeigt das Limay-Gebiet nach der Aufnahme von Zapalowicz 1889, um die Verbindung der chilenischen Vulkane mit südöstlich von ihnen auf der Ostseite in Argentinien vorhandenen großen, basaltischen Tafeln, z. B. Mesa Chapelcó, nachzuweisen. Diese großen basaltischen Tafeln hat Martin als durch die Eiszeit abgetragene Vulkane erklären wollen, und Fonck stellt sie in Gegensatz zu den mit Geröll bedeckten vulkanischen Decken Patagoniens. Der Rest des Buches beschäftigt sich mit der Zurückweisung der argentinischen Auffassung

[1]) Siehe diese Zeitschrift, Januarheft 1903.

über die Hauptkette, wobei eine Tabelle der Kordilleren-Abschnitte gegeben wird, in denen Wasserscheide und höchste Gipfel von einander abweichen oder zusammenfallen; ferner mit der Ansicht Darwins über die Grenze und den Bau der Kordillere, mit der rückschreitenden Erosion, mit der Morenoschen östlichen Präkordillere, den patagonischen und argentinischen nichtandinen Höhenzügen, dem östlichen Längstal, dessen Existenz, wohl mit Unrecht, geleugnet wird, mit den Klammen (angosturas) in den Tälern des Manso, Puelo, Futaleufu, Palena, Cisnes, Aisen und Las Heras, und mit dem Seno Ultima Esperanza. Eine Tafel zeigt die allmähliche Hebung der Kordilleren nach Darwin. Der sehr verdienstvolle, in der Geographie Chiles gut bewanderte und durch eine Reihe über diese und über den Grenzstreit veröffentlichte, am Schlusse des Buches zusammengestellte Arbeiten bekannt gewordene Verfasser hat durch diese mühevolle Arbeit einen neuen beachtenswerten Beitrag zur Kordilleren-Geographie gegeben; leider läßt er sich aber etwas zu viel auf Hypothesen und Spekulationen ein und scheint auch die Literatur über die Ostseite der Kordillere, namentlich die Untersuchungen Hauthals, Burckhardts, Wehrlis, Hatchers, Mercerats und O. Nordenskjölds nicht zur Verfügung gehabt zu haben.

Sievers.

Geographischer Monatsbericht.

Allgemeines.

Unter dem Ehrenvorsitz des österreichischen Kultusministers v. Hartel findet in *Wien* vom 20.—27. August die *IX. Session des Internationalen Geologischen Kongresses* statt. Vorsitzender des Organisationskomitees ist der Direktor der k. k. Geologischen Reichsanstalt Geh. Bergrat Dr. Emil Tietze, Generalsekretär Prof. Dr. C. Diener (Wien I, Bartensteingasse 3). Der Mitgliederbeitrag von 20 K. oder 18 M. ist an Bergrat Max v. Gutmann (Wien I, Kantgasse 6) einzusenden. Für die Verhandlungen sind besonders drei Themata in Aussicht genommen: 1. Der gegenwärtige Standpunkt unserer Kenntnisse über kristallinische Schiefer mit Vorträgen von Prof. F. Becke, C. van Hise, P. Termier, F. E. Sueß, A. Sauer, J. Sederholm, L. Mrazec. 2. Das Problem der Überschiebungen mit Vorträgen von Prof. V. Uhlig, M. Lugeon, F. Törnebohm, Bailey Willis, F. Koßmat. 3. Die Geologie der Balkan-Halbinsel und des Orients mit Beiträgen von Prof. F. Toula, V. Hilber, J. Cvijić, G. v. Bukowiki, F. Katzer, A. Philippson. Außerdem stehen Berichte verschiedener wissenschaftlicher Kommissionen und Vorträge von allgemeinem Interesse in Aussicht. Vor Beginn des Kongresses sollen Ausflüge in die paläozoischen Gebiete von Zentralböhmen, nach der Thermalzone und dem Eruptivgebiet von Nordböhmen, in die Petroleumgebiete von Galizien, nach der Tatra, nach Salzburg und Steiermark unternommen werden; während des Kongresses sind kleinere Ausflüge in die Umgegend von Wien, nach dem Semmering, Schneeberg, Waldviertel u. s. w. in Aussicht genommen und an den Kongreß werden sich endlich größere Ausflüge in die Dolomiten, Etschbucht, Zillertal, Hohe Tauern, Karnische und Julische Alpen, Dalmatien und Bosnien anschließen; die Ungarische Geologische Gesellschaft bereitet verschiedene Ausflüge nach Ungarn vor, die bis zum Eisernen Tor und nach Belgrad ausgedehnt werden sollen. Ein geologischer Führer wird rechtzeitig erscheinen und auf vorherige Bestellung für 10 K. zugesandt werden. Das vorläufige Programm mit annähernder Berechnung der Kosten der Ausflüge ist durch den Generalsekretär zu beziehen.

Europa.

Der diesjährige *75. Deutsche Naturforschertag* wird vom 20.—26. September in *Cassel* stattfinden. Die Geschäftsführer, Prof. Dr. F. F. Hornstein und Dr. Will. Rosenblath, versenden für denselben die vorläufige Einladung und erbitten baldige Anmeldung der Vorträge und Demonstrationen, damit das ausführliche Programm rechtzeitig Anfang Juli erscheinen kann. Vorträge für die Abteilung Geographie, Hydrographie und Kartographie sind bis 15. Mai bei Oberlehrer P. Gally (Cassel, Schlangenweg 15), für die Abteilung Mathematik, Astronomie und Geodäsie bis 15. Mai bei Prof. Dr. A. Krazer (Karlsruhe, Westendstr. 57) anzumelden.

Von der *geologischen Karte von Preußen* und benachbarten Bundesstaaten, denen seit diesem Jahre auch die Hansastädte Hamburg und Bremen sich angeschlossen haben, sind in kurzer Zeit drei neue Lieferungen erschienen. Die 96. Lieferung umfaßt Teile vom vorderen Hinterpommern in den Blättern Gülzow, Schwessow, Plathe, Moratz, Zickerke und Gr. Sabow, die 1896—98 von Prof. Dr. K. Keilhack und Dr. M. Schmidt bearbeitet sind. Lieferung 102 enthält die Blätter Soldin, bearbeitet von Dr. K. Schroeder, Lippehne und Schönow-Bernstein, bearbeitet von Dr. R. Michael und Staffelde, bearbeitet von Dr. R. Schulte; die Gebiete dieser Karten liegen zum größten Teile in der seenreichen Endmoränenlandschaft der nördlichen Neumark. Die 116. Lieferung endlich umfaßt die 1890—99 von Dr. A. Denckmann mit Unterstützung von Dr. O. v. Linstow (1898—99) bearbeiteten Blätter Kellerwald, Frankenau, Gilserberg und Rosenthal, in welchen der größte Teil des paläozoischen Horstgebirges des Kellerwaldes dargestellt wird. Jedes Blatt nebst Erläuterungen ist zum Preise von 2 M. durch den Buchhandel zu beziehen.

Asien.

Durch zahlreiche Vorträge, welche Dr. *Sven v. Hedin* im Laufe der letzten Monate vor einer Reihe von Geographischen Gesellschaften gehalten hat, ist der Verlauf seiner großen Expedition im Lob-nor-Gebiet und durch Tibet allgemein bekannt geworden; die erste ausführliche

Mitteilung über den äußeren Verlauf der wichtigen Expedition und über ihre wichtigsten Ergebnisse bietet das Journal der Londoner Geographischen Gesellschaft in der März-Nummer. Die beigefügte Karte dient nur zur annähernden Orientierung und bietet daher nicht mehr als die Übersichtsskizze im Juli-Heft von Pet. Mitt. 1902. Eine genauere kartographische Darstellung ist natürlich erst zu erwarten, wenn die Bearbeitung der umfangreichen Aufnahmen vorliegt, die von der Lithographischen Anstalt des Schwedischen Generalstabes unter Leitung von Hauptmann H. Byström in Angriff genommen ist. Der Freundlichkeit von Dr. Hedin verdanken wir den Einblick in ein Musterblatt, welches die Sorgfalt und Genauigkeit der Aufnahmen deutlich erkennen läßt; das betreffende Blatt umfaßt die Umgegend des Sees Ajak-kum im nördlichen Tibet; es enthält nicht allein die Rohkonstruktion der Route, sondern auch die Verarbeitung der Routenaufnahme mit den Peilungen, die an guten Aussichtspunkten zahlreich aufgezeichnet wurden. Alle diese Peilungen sind auf das Kartenblatt eingetragen und ermöglichen dem Benutzer selbst eine Kontrolle der Routenaufnahme vorzunehmen. Höhenangaben und Positionsbestimmungen fehlen allerdings noch, da deren Berechnung noch nicht beendet ist; sie werden aber vor Ausgabe des Atlas jedenfalls nachgetragen werden. Großes Gewicht ist auf die Terraindarstellung gelegt worden und mit Recht, da in dem wenig bewohnten und an charakteristischen Erscheinungen der Landschaft armen Gebiet das Gelände das wichtigste Orientierungsmittel bietet. Die Karten sind im Maßstabe 1 : 200000, einzelne Gebiete in 1 : 100000 entworfen; das ganze Atlaswerk ist auf zwei Bände mit etwa 100 Blättern berechnet. Von besonderem Werte wird dieses Kartenwerk, welches geradezu die Grundlage für die Karte des Tarim-Gebiets und von Tibet bilden wird, für die endgültige Festlegung älterer Reiserouten, namentlich von Bonvalot, Wellby u. a., welche aus Mangel an sicheren Stützpunkten das Schicksal vieler älterer Aufnahmen teilen müssen, nämlich nach der persönlichen Auffassung des betr. Kartographen auf der Karte bald hierin, bald dorthin verschoben zu werden. Ein besonderer Textband von Dr. Hedin wird Rechenschaft über die Aufnahmen geben und eine Erläuterung der Karten enthalten und mit 500 Illustrationen nach photographischen Aufnahmen und 30 Karten ausgestattet sein. Als sehr wünschenswert muß es bezeichnet werden, wenn in Ergänzung dieses Kartenwerkes auch eine Veröffentlichung der von dem verstorbenen Gothaer Kartographen Dr. Bruno Hassenstein konstruierten Aufnahmen Dr. Hedins auf seiner Reise 1894—97 zu ermöglichen wäre, denn sie sind nicht allein eine wichtige Ergänzung und auf manchen Strecken eine Kontrolle der neuen Aufnahmen, sondern sie sind auch das Vorbild für die Bearbeitung dieses geplanten großen Atlas. Das wissenschaftliche Werk, in dem Dr. Sven v. Hedin die Ergebnisse seiner Reise niederlegen will und von dem dieses Kartenwerk einen Teil bildet, wird außerdem umfassen die Bearbeitung der meteorologischen Beobachtungen sowie die Berechnung der Höhenmessungen durch Dr. N. Ekholm von der Meteorologischen Zentralanstalt in Stockholm; in die Bearbeitung werden die meteorologischen Aufzeichnungen der Reise 1894—97 mit eingezogen werden, so daß der Band sich zu einer umfassenden Studie über das Klima von Hochasien ausgestalten dürfte. Ein fünfter Band wird die Berechnung der astronomischen Beobachtungen durch Prof. T. G. Rosén vom schwedischen Generalstab, der geologischen Sammlungen durch Dozent Dr. H. Bäckström und Prof. De Geer, der botanischen Sammlungen durch Prof. G. Lagerheim und der zoologischen Sammlungen durch Prof. W. Lecke umfassen. Ein Schlußband endlich wird die Bearbeitung der von Dr. Hedin in den Ruinenstätten aufgefundenen altchinesischen Manuskripte und Inschriften aus dem 3. Jahrhundert n. Chr. durch den bekannten Sinologen K. Himly enthalten, der den Lesern der „Mitteilungen“ durch seine vorläufige Notiz (Jahrg. 1902, Nr. 12) die Bedeutung dieser Funde schon angedeutet hat. Es ist erklärlich, daß die Ausgabe eines so umfassenden Werkes, dessen Wert für die Kenntnis Hochasiens nicht zu hoch angeschlagen werden kann, die finanziellen Kräfte eines einzelnen Mannes übersteigen muß. Aus diesem Grunde hat Dr. Sven v. Hedin das Ersuchen an die schwedische Regierung gestellt, die Ausgabe und Bearbeitung des Werkes durch einen finanziellen Zuschuß zu ermöglichen. Nach Prüfung der von den verschiedenen Bearbeitern aufgestellten Kostenanschläge hat die Regierung vom schwedischen Reichstage eine auf drei Jahre zu verteilende Subvention von 75000 Kronen gefordert und es ist wohl nicht daran zu zweifeln, daß diese Summe, welche im Hinblick auf die Wichtigkeit der in dem Werke in Aussicht stehenden Aufschlüsse über die Geographie Hochasiens als klein bezeichnet werden muß, ohne Einspruch bewilligt werden wird, wie es nicht anders zu erwarten ist von einem Volke, welches stets große Begeisterung für die geographische Forschung bewiesen hat. Die Ausgabe des ganzen Werkes wird auf 250 Exemplare beschränkt; der Subskriptionspreis beträgt 300 M.

Dr. *Al. Musil*, der Entdecker des Schlosses El Amra in der Wüste von Moab, hat im Sommer 1902 eine abermalige Expedition in die Grenzgebiete von Palästina, Arabien und Ägypten ausgeführt, welche unter großen Gefahren und furchtbaren Entbehrungen inmitten einer feindlichen fanatischen Bevölkerung zu bedeutenden Ergebnissen geführt hat. Nachdem Dr. Musil zunächst in der Gegend von Gazza ethnographisches Material gesammelt hatte, reiste er nach S, durchzog das Wadi Araba in verschiedenen Richtungen und berührte Gebiete, die bisher nie ein Europäer betreten hatte, und erreichte am 10. Oktober in el-Kerak wieder sicheres Gebiet. Eine vollständige Karte des Gebiets von der ägyptischen Grenze bis Sirḥân und von el-Kerak bis zum Roten Meere ist der wichtige Erfolg der kühnen Unternehmung; dazu kommen umfassende ethnographische und dialektische Aufzeichnungen, vor allem aber zahlreiche Abklatsche von Inschriften aus alten Kulturstätten, die in gleicher Weise den Historiker wie den Geographen interessieren werden. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 26. März 1903.)

C. Schmidt.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1903.

DER SCHILLING-SEE (OST-PREUSSEN).

Nach eigenen Lotungen, gezeichnet auf Grund der Messtischblätter

von G. Braun, 1902.

Mafsstab 1: 50.000 0 0.5 1 2 Klm

Höhencurven u. Tiefenlinien in Abständen v. 5–5 m.

C. Schmidt

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1903.

Der Taltrog.

Von Professor Dr. *Hans Heß* in Ansbach.

(Mit Karten und Profilen, s. Taf. 7 u. 8.)

Die Tage unfreiwilliger Muße, wodurch die Ungunst der Witterung im letzten Sommer die Bohrarbeiten am Hintereisferner unterbrach, benutzte ich, um die kurz zuvor erschienene dritte Lieferung von Penck und Brückners hervorragendem Werke „Die Alpen im Eiszeitalter“ zu lesen. Das dort abgebildete Profil des Venter Tales zwischen dem großen Ramolkogl und dem Taufkarkogl erregte mein besonderes Interesse, und ich begann, nach Simons Ötztaler Karte eine Reihe anderer Profile zu zeichnen, aus welchen die Gestalt der nach A. Penck durch „Übertiefung“ erzeugten Talsohle in etwas anderer Darstellung, als sie die Karte unmittelbar bietet, ersichtlich werden sollte. Es fiel mir auf, daß außer den von Penck als solche besonders bezeichneten „Trogrändern“ in den Profilen der beiderseitigen Talwandungen noch mehrere Gefällsknicke erkennbar waren, von denen immer einer der rechten Talseite mit einem der linken in nahezu gleichem Niveau lag. Da tauchte auch eine Frage wieder auf, die ich mir bei den vielfachen Märschen an den Hängen der Guslarspitze und des Plattei schon des öfteren vergeblich vorlegte: wie kommt es, daß die großen Gletscher, welche zur Eiszeit das Tal bis fast zu 3000 m Höhe hinauf erfüllten, eine ganze Anzahl von Terrassen, Reste alter Talböden, wie sie meist genannt werden, nicht beseitigt haben und ziemlich ausgeprägte U-Formen innerhalb der Wandungen des im ganzen fast V-förmigen Tales erzeugten? Es wollte mir auch nicht recht eingehen, daß der oder die eiszeitlichen Gletscher, welche das Tal übertieften, vom Trogrande an gegen die Gletscherachse hin eine sehr intensive Erosion entfaltet haben sollten, während vom Trogrande an aufwärts die Erosion fast sprungweise abgenommen haben soll. E. Richters Erklärung, daß der Taltrog das Produkt eines postglazialen Gletschers sei, der mit seinen Rändern bis an den Trogrand reichte und die vorhandenen Talwände dort „unterschnitt“, wie dies der Eiszeitgletscher an der oberen Gletschergrenze tat, erschien mir als die zuverlässigere, trotzdem sie nicht ausreicht, um das Vorkommen der Übertiefung auch in dem weiten Inntal zu erklären.

Meine Profile zeigten sehr schön, wie nicht nur der untere Trogrand, sondern auch die oberen Gefällsknicke in parallelen Zügen sich talauswärts fortsetzen, genau wie die Terrassen, die auf weite Strecken hinaus gut begangen werden können. Als mir in letzter Zeit die Profile wieder zur Hand kamen, setzte ich die begonnene Untersuchung fort. Das Gurgler Tal, das äußere Ötztal, Kaunser Tal u. s. w. wie sie auf der Simonschen Karte dargestellt sind — alle zeigten die gleichen Leisten in denselben relativen Abständen, und, was mir am auffälligsten schien, in jedem Profile ließen sich ungezwungen die Talgehänge oberhalb dieser Leisten durch eine „ideale“ Talsohle verbinden — zu einem Troge, dessen Seitenwände die Gehänge bilden. Alle diese Täler erscheinen als aus mehreren Trögen in geordneter Folge hervorgegangen, und die Ränder der einzelnen Tröge schließen sich an der Vereinigungsstelle zweier Täler zusammen; also haben auch für größere Talsysteme, nicht nur für die obersten Ausläufer, diese Trogränder eine bestimmte genetische Bedeutung.

Da die Siegfriedkarte der Schweiz in 1 : 50000 mit Höhenlinien von 30 zu 30 m versehen ist und mit Recht den Ruf einer hervorragenden Genauigkeit genießt, so zeichnete ich auch für mehrere Schweizer Täler aufeinander folgende Profile. Zufälligkeiten, die dem Topographen der Ötztaler Karte möglicherweise in sein Werk geraten waren, mußten sich hier nicht wiederholen. Aber die Trogränder zeigten sich auch für diese Schweizer Täler wieder und hatten ähnliche Abstandsverhältnisse, wie sie im Ötztal gefunden wurden.

Fig. 18 in Taf. 8 stellt das Profil dar, das man ganz nahe am heutigen Ende des Turtmangletschers vorbei vom Frilihorn aus längs der fast senkrecht zur Talrichtung verlaufenden Kammlinie über die lange Egge zum Stellihorn führen kann. (Alle von mir gezeichneten Talprofile wurden längs solcher Rippen geführt, welche sich vom Gehänge aus gegen die Talachse vorschieben. Die Schnittflächen sind aber keine Ebenen, sondern nur wenig davon abweichende Vertikalzylinder, welche in die Bildebene abgewickelt wurden.) Man erkennt hier sehr deutlich vier ineinander geschaltete Tröge, deren oberster die Fläche der Schliffgrenzzone als Sohle hat. Die Talwände erscheinen förmlich kanneliert.

Wie kamen diese muldenförmigen Eintiefungen der Talwände zustande? Es ist klar, daß gerade an dem Kamme, der sich zwischen zwei Erosionsrinnen der Talwand erhalten hat, das rinnende Wasser diese Geländeformen nicht zu erzeugen vermochte. Sie können auch nicht durch

Verwitterung entstanden sein; dafür treten sie viel zu regelmäßig auf. Aber das Eis hat die Eigenschaft solche U-Formen zu schaffen, von denen hier spärliche Reste vorhanden sind. Warum aber soll der große Eiszeitgletscher seine Hobelarbeit so besorgt haben, daß die Kannelierung der Gehänge anstatt der Ausbildung eines einzigen großen Troges erfolgte; warum lassen sich die Trogränder durch das ganze Tal hindurch verfolgen; warum haben sie ein Gefälle, das zwischen dem der Talsohle und dem der „Schliffgrenze“ liegt; warum vor allem entsprechen sich auf beiden Talseiten solche Trogränder, die fast in gleichem Niveau liegen?

Alle diese Fragen beantworten sich in einer höchst einfachen Weise, wenn wir die Vergletscherung der Alpen und die Talbildung als in engster Verbindung miteinander stehend betrachten und voraussetzen, daß der präglaziale Talboden nicht durch eine ideale Verbindungsfläche der untersten Trogränder gegeben sei, sondern daß derselbe über der Schliffgrenze, also oberhalb der bisher bekannten höchstgelegenen Denkmäler verlief, welche uns aus der Eiszeit überkommen sind.

Natürlich schreibt diese Voraussetzung der Tätigkeit des Eises eine mindestens ebenso große Bedeutung für die Talbildung zu, als der des Wassers, und wir hätten die Entstehung eines Hochgebirgstales etwa in folgender Weise zu schildern.

Das ganze Massiv der Alpen hatte vor Eintritt der ersten Vergletscherung in seinem zentralen Teile eine wenig geneigte, fast ebene Oberfläche, die in ihrer ganzen Ausdehnung über 2500 m emporragte; nur wenige Kuppen und Grate, welche die Verwitterung und die Denudation herausgearbeitet hatten, erreichten größere Höhen als ihre nächste Umgebung. Die vielfachen kleinen Rinnen, in denen das Wasser der Niederschläge den tieferen Regionen zuströmte, bildeten die obersten Ausläufer eines wenig entwickelten Abflußsystems, dessen Hauptadern in den Randgebieten des Gebirges cañonartig verliefen.

Als durch die allmähliche Abkühlung der Erde und ihrer Atmosphäre bzw. durch das Emporheben der Gebirgsoberfläche in die kalten Luftschichten die Bedingungen für Schneeansammlung gegeben waren, genügte eine sehr geringe Minderung der von der Sonne zustrahlenden Wärme zur Erzeugung einer dauernden Schneedecke, welche auf der riesigen Auffangfläche abgelagert wurde, die den Boden des Reservoirs bildete, aus welchem das erste Eisstromnetz aus den Alpen floß.

Das bewegte, wegen der geringen Neigung seines Bettes nur sehr langsam strömende Eis transportierte die auf seiner Sohle entstandenen Verwitterungsprodukte talauswärts; es bearbeitete seine zuvor vom Wasser vielfach gefurchte Unterlage intensiv und gleichmäßig; alle Bewegungshindernisse wurden während der „ersten Glazialzeit“ verkleinert oder ganz beseitigt und, als nach Eintritt eines etwas wärmeren Klimas die Ernährung der Eisströme schwächer und schwächer wurde, schließlich nur spärliche Reste derselben in den höchstgelegenen Nischen des Gebirges zurückblieben, war die Hochfläche in eine Anzahl verhältnismäßig glatt gescheuerter Mulden umgestaltet worden, zu deren seitlicher Begrenzung die obersten Schliffbuckel gehörten. Während des Eisrückganges begann in den Randgebieten, in denen sich das wegen des günstigeren Gefälles rascher bewegte Eis tiefere Rinnsale als in den Hochflächen gegraben hatte, die Wassererosion wieder wirksam zu werden. Es bildeten sich an den Sohlen der vom Eise U-förmig gestalteten Täler neue Rinnen mit V-förmigem Querschnitt, und diese entwickelten sich in demselben Tempo, in welchem das Eis an Gebiet verlor. Wegen der Austiefung der Hochflächen konnte nach dem Schwinden des Eises auch hier das Wasser intensiver arbeiten als vor der Vergletscherung, da das Gefälle in der Mulde etwas vergrößert worden war. In dem langen Zeitraum der „ersten Interglazialzeit“ wurde die Modellierung des Tales durch Wasser ausgiebig gefördert.

Bei Beginn einer neuen, kälteren Klimaperiode fingen die Gletscher wieder zu wachsen an; Gebiete, die lange Zeit dem zerstörenden Einflusse des Wassers und des Frostes ausgesetzt waren, wurden neuerdings vom Eise bedeckt, das anfänglich nur wenig Veränderung in dem neu eroberten Gelände vollbrachte. Mit wachsender Dicke der Eisschicht aber begann auch der Eismantel an der Vertiefung seiner Unterlage zu arbeiten. Wo die günstigsten Angriffsbedingungen vorhanden waren, setzte die felszerstörende Erosion zuerst ein. Es wurden die vom Wasser stehen gelassenen Felsrippen bearbeitet; es wurde das Rinnsal des Gletscherbaches verbreitert und vertieft; die Gebirgsoberfläche wurde einer neuerlichen Bearbeitung durch den riesigen Schleifapparat des Gletschers unterzogen und alle Ungleichheiten vermindert. Bis fast oder ganz hinauf zur obersten Eisschicht wurde eine Verbreiterung des Bachrinnsals und des Tales herbeigeführt, welche uns in ihren Spuren als jene „Unterschneidung“ der Talwände entgegentritt, die A. Penck als „Schliffkehle“ bezeichnet. Der ganze Gletscheruntergrund erhielt während der „zweiten Glazialzeit“ eine Form, die in Fig. 18, Taf. 8 als die zweite (von oben) ideale Troggrundfläche dargestellt ist.

Nun wiederholte sich dasselbe Spiel der Kräfte, wie es eben geschildert wurde. Es folgte eine „zweite Interglazialzeit“ mit starkem Abtrag durch Wasser, dann eine neue Vergletscherung, die „dritte Glazialzeit“, bei deren Ablauf der Talboden die Gestalt des dritten Troges erhielt. In der „dritten Interglazialzeit“ trat neuerdings das Wasser in Aktion, und eine vierte Vergletscherung brachte die Täler ungefähr in die Formen, die wir jetzt bewundern.

Gerade drei verschiedene glaziale Talböden lassen sich zwanglos in all den Profilen zeichnen, die ich untersuchte. Der vierte ist der heute bestehende. Es zeigt

sich eine merkwürdige Übereinstimmung in der Lage der Talböden für das ganze Gebiet der Alpen, das ich bisher bearbeiten konnte, und auch für das skandinavische Hochgebirge konnte ich drei glaziale Talböden angeben, welche etwas andere relative Abstände haben wie die der Alpen (vgl. Profil „Galdhöpiggen—Glittertinderne"). Die beiden obersten sind noch weiter auseinander gelegen, als dies nach den Verhältnissen in den Alpen zu erwarten wäre. Die letzten Vergletscherungen müssen also für Skandinavien viel geringer gewesen sein, als die zweite.

Es bleibt demnach das ganze System der Vergletscherung der Ostalpen, das auf dem angegebenen Wege für das Innere des Gebirges sich ergibt, in vollster Übereinstimmung mit der vierfachen Übereisung, welche A. Penck und E. Brückner in ihrem oben erwähnten Werke aus den Ablagerungen im Alpenvorlande als wahrscheinlich angeben.

Von der ältesten, der „Günzvergletscherung", wurden nur Spuren in Bayerisch-Schwaben festgestellt; sie war nach dem wenigen, das bisher über sie bekannt ist, etwa in den Grenzen der jüngsten Vergletscherung gehalten, und ihre Moränen wurden nirgends maßgebend für die Oberflächengestaltung des Landes. Die Moränen der zweiten, der „Mindeleiszeit" sind ganz verwaschen. Sie werden an einzelnen Stellen im Gebiete des Isar- und des Lechgletschers von denen der dritten Eiszeit, der „Rißvergletscherung" überschritten, während im östlichen Alpenvorlande, im Krems-, Traun- und Salzachgebiet die äußersten Moränen der Mindeleiszeit angehören. Beim Inngletscher, in der Mitte zwischen den westlichen und östlichen Gletschergebieten, treten auf der Ostseite die Mindelmoränen, auf der Westseite die Rißmoränen an die äußere Grenze der Vergletscherung. Die vierte Eiszeit endlich, die „Würmvergletscherung", trat allenthalben in geringerer Ausdehnung auf als ihre beiden Vorgängerinnen.

Diese nach Penck gegebene, gedrängte Übersicht über die Grenzen der vier Vergletscherungen steht mit den vorstehenden Ausführungen über die Bedeutung der Trogkanten und über die Grundflächen der Sammelgebiete für die Eiszeitgletscher in ganz guter Übereinstimmung. Von den Hochflächen des ältesten Alpenreliefs wurden mächtige Eisströme entsandt, die steil in das Schmelzgebiet abstürzten. Die Neigung im Firn war klein, die Geschwindigkeit der Eisbewegung ebenfalls gering, also konnten die Eismassen nicht so weit in das Alpenvorland hinausgetrieben werden, als wenn sie auf einer gleichmäßiger geneigten Rutschfläche in raschere Bewegung hätten kommen können.

Das Eisstromnetz der Mindelvergletscherung hatte wohl eine wesentlich kleinere Einzugsfläche, aber seine Neigungsverhältnisse waren bedeutend günstiger als die des ersten; so konnte es in der Schmelzregion mindestens dieselbe Ausdehnung wie dieses gewinnen und seine Ablagerungen zum Teil über die alten Moränen- und Schotterbänke hinaus verlegen. Noch günstiger geneigt und im Auffanggebiet verhältnismäßig wenig reduziert war das Talsystem, welches die dritte Vergletscherung vorfand; deshalb haben die demselben entströmenden Gletscher auch noch die gleiche Ausdehnung gewonnen, wie die der zweiten Eiszeit. In der vierten Eisperiode aber war die Reduktion des Firngebiets bereits sehr bedeutend geworden, und wenn auch in den Hochtälern der Abfluß des Eises sich noch günstiger gestaltet hatte, so trat doch in den großen Sammeltälern wieder eine Verlangsamung der Bewegung ein, da diese bereits ein Gefälle zeigten, das von ihrem heutigen wenig verschieden ist. Die Ausbreitung der Gletscher dieser letzten Vereisung war auch, wie nach Penck und Brückners Darstellung bewiesen ist, eine kleinere als die der früheren. Übrigens zeigen auch einige der Profile des Venter Tales (Fig. 8), daß in den obersten Tälern noch jüngere Trogbildungen vorhanden sind. Es ist ganz gut möglich, daß dieselben dem „Daun-" und dem „Gschnitz"-Stadium angehören, welche Penck und Brückner für Rückzugsstadien der jüngsten Vergletscherung erklären. In den Gebieten der Schweizer Alpen, welche 4000 m Höhe erreichen und überschreiten, stellen sich übrigens oberhalb der Schliffgrenze in den Graten noch Trogreste heraus, die möglicherweise Vergletscherungen zugeschrieben werden dürfen, welche während der Emporhebung des Alpenmassivs eintraten, als die höchsten Teile desselben bereits in die Schneeregion aufragten. Ob auch deren Abflüsse das Alpenvorland erreichten, kann vorläufig nicht angegeben werden.

Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, sondern m. E. sogar sehr wahrscheinlich, daß auch die klimatischen Bedingungen, unter denen die einzelnen Vergletscherungen erfolgten, sehr verschiedene waren. Die große Auffangfläche der ersten Eiszeit lag wesentlich höher als die späteren. Es konnte also eine verhältnismäßig geringe Schwankung des damaligen Klimas genügen, um den ersten Eispanzer über das Alpenmassiv zu legen, und eine etwa gleich große Schwankung im entgegengesetzten Sinne war hinreichend, um die Eisdecke ganz oder fast ganz zum Verschwinden zu bringen. Für die Erzeugung der zweiten Eisdecke war auch nur eine kleine Klimaänderung innerhalb der allgemeinen Abkühlung, der der Erdkörper unterworfen ist, notwendig. Zur Entfernung der Eismassen aber war auch keine besonders große Steigerung der Temperatur erforderlich, da diese ja in demselben Maße, in welchem sie ihr Bett vertieften, in immer tiefere Regionen herabsanken. Das Gleiche gilt für die Schwankungen, die zur dritten und vierten Vereisung führten. Hätten sich die Neigungsverhältnisse und die Höhenlage des Sammelgebiets nicht geändert, so würde eine Klimaschwankung vom Betrag der älteren zur Ausbildung gleich bedeutender Gletscher genügt haben, welche ebenso lange Zeit das Alpenvorland überdeckt hielten wie die vorhergehenden. Da aber das Nährgebiet doch wesentlich kleiner geworden war, so mußten auch die Gletscher der Rißeiszeit nur kürzere Zeit bis

über den Alpenrand hinausreichen können, und die der Würmeiszeit konnten nur eine geringere Entwicklung erreichen als die Vorläufer; deshalb war auch die Riß-Würminterglazialzeit verhältnismäßig groß, wie Penck und Brückner ausdrücklich hervorheben. Dabei wäre die Größe der Änderung, welche die klimatischen Faktoren während der vier Eiszeiten erfahren haben, als dieselbe angesetzt. Es ist einleuchtend, daß der Betrag der klimatischen Schwankung, welcher nötig wäre, um Gletscher zu erzeugen, welche die untersten Taltröge ausfüllen und eine Ausdehnung wie die Würmeiszeitgletscher erhielten, gegenüber den heutigen Verhältnissen wesentlich kleiner sein müßte, als wenn die bisher angenommenen Gletscher der Eiszeit wieder erzeugt werden sollten, welche die heutigen Hochgebirgstäler bis fast ganz hinauf zur Schliffgrenze anfüllen müßten — Eismassen, für deren enorme Dicke selbst die von E. Richter betonte Stauung in den Tälern keinen befriedigenden Grund gibt.

So würde also, wenn wirklich die Trogränder das vorstellen, als was sie in dieser Arbeit angesprochen werden, der früher vorausgesetzte katastrophenartige Charakter der Eiszeit noch wesentlich mehr zurückgedrängt erscheinen, als das nach den gegenwärtig herrschenden Ansichten ohnehin schon der Fall ist. Die Schwankungen in der Schneegrenzhöhe werden sich vielleicht geringer darstellen, als sie nach den Bestimmungen von E. Richter sowie Penck und Brückner bisher anzunehmen wären.

Es wird nicht besonders schwierig sein, nach einer der gebräuchlichen Methoden die Höhe der Schneegrenze für die einzelnen Glazialperioden zu bestimmen, wenn die Arbeit, die ich bisher für das Ötz- und Inntal durchführen konnte, auf ein größeres oder das ganze Alpengebiet ausgedehnt ist, und daraus dann auf den Betrag der Klimaschwankung zu schließen, welche zur Erzeugung einer Vergletscherung von bestimmter Ausdehnung notwendig wäre. Denn die Troggrundflächen, welche in den einzelnen Profilen eingezeichnet sind, können annähernd auch als die oberen Grenzen der nächstfolgenden Vergletscherung angesehen werden; man hat also auch ein ungefähres Maß für die Mächtigkeit der Eisströme und kann über deren Bewegungsverhältnisse ermitteln, was zur allgemeinen Beurteilung der Existenzbedingungen der alten Gletscher nötig ist.

Es scheint mir außer Zweifel, daß die Erklärung einer ganzen Reihe von Besonderheiten, welche die glazialen Täler aufweisen, auf Grund der hier aufgestellten Hypothese leicht zu geben ist. So werden Talstufen und Trogschlüsse als das Ergebnis der abwechselnden Eis- und Wassererosion erscheinen; so wird das Alter der verschiedenen Kare ziemlich genau bestimmt werden können, und die Bildung der Stufen in einzelnen Karen wird auf dieselben Ursachen zurückgeführt, welche die Bildung der Trogränder veranlaßten.

Ob es gelingen wird, die Spuren der wirklichen präglazialen Gebirgsoberfläche sicher zu bestimmen, ist fraglich. Für unmöglich halte ich es nicht. Sind doch die eigenartig geschwungenen Schneiden, die von vielen Hochgipfeln zu den Felsgraten hinausführen, Anzeichen dafür, daß das bewegte Eis einstmals auch über sie hinwegströmte, und nur ganz wenige Spitzen haben wohl ehedem als vereinzelte Nunataker über die fast ebene Eisfläche emporgeragt. In den meisten Fällen versagen aber gerade hier die vorhandenen Karten, da die Höhenlinien in den steilen Felshängen fehlen und so die zuverlässige Konstruktion des Gratprofiles unmöglich wird.

In den Profilen des Inn- und Ötztales Taf. 8, denen sonst kaum etwas hinzuzufügen sein dürfte, erscheinen an mehreren Stellen die langen, flachen Kammlinien der Felsgrate so deutlich, daß sie wenigstens als zum Teil zum präglazialen Talboden gehörig angesehen werden dürfen. Es würde sich nur darum handeln, die Grenze der Eisbearbeitung auf denselben aufzusuchen. In Bezug auf Fig. 8, Taf. 8 ist zu bemerken, daß der Trogrand, welcher der Würmvergletscherung entspricht, über der heutigen Oberfläche des Hintereisgletschers verläuft. Aus den bisherigen Ermittelungen ergeben sich aber auch subglaziale Trogränder. Man kann daher möglicherweise auf Grund der zu erwartenden weiteren Bohrergebnisse den Betrag der Übertiefung seit dem letzten stärksten Rückzuge der Gletscher, dem Höhepunkt der gegenwärtigen Interglazialzeit, bestimmen und gewinnt aus geeigneten Messungen der Erosionsgröße sogar ein Mittel, um die Dauer dieses Zeitraumes zu bestimmen. Nach vorläufigen Schätzungen beträgt derselbe höchstens 10 000 Jahre, wenn die maximale Übertiefung zu 100 m und die zugehörige jährliche Erosionsgröße zu nur 1 m angesetzt wird.

Die Längsprofile sind wohl auch ohne weiteres verständlich; ich will nur hinzufügen, daß die Oberfläche der ältesten Vergletscherung schätzungsweise eingetragen ist. Diese Längsprofile sollen überhaupt nur den Charakter der Skizze haben. Für eine genauere Darstellung wäre auch der Einfluß der Verwitterung auf die Gestaltung der Gipfel zu berücksichtigen, der natürlich auch nur schätzungsweise angegeben werden kann.

Mit Hilfe der Trogränder ist man im Stande, ein ziemlich treues Bild des Alpenreliefs für die verschiedenen Eiszeiten herzustellen, das zur Lösung mancher morphologischer Fragen sehr gut geeignet sein wird, wenn es möglichst sorgfältig bearbeitet wird. Dasselbe in kurzer Zeit zu liefern, übersteigt jedoch die Arbeitskraft eines einzelnen um so mehr, als schließlich nicht allein aus den Karten, sondern direkt vom Gelände das nötige Material geholt werden muß.

Das Bild, welches die zentralen Ötztaler Alpen während der vier Vergletscherungen boten, ist in den Kärtchen der Taf. 7 skizziert. Es mag vielleicht die von Firn bedeckte Fläche etwas zu groß, die schneefreie Felsoberfläche etwas zu klein dargestellt sein; aber es treten trotzdem recht

deutlich die wesentlichen Unterschiede dieser vergletscherten Hochfläche gegenüber dem norwegischen Fjeld hervor. Die Gliederung in einzelne größere Abflußgebiete war in den Alpen auch schon während der ersten Vorlandvergletscherung vorhanden; das Fjeld der Jostedalsbröer ist heute noch ungegliedert.

Näherungsweise wird man die Kartenskizze für die älteste Eiszeit auch als die der präglazialen Gebirgsoberfläche ansehen dürfen. Man hätte nur die Farbe der Höhenlinien soweit sie Eis darstellen, durch die der Felsen zu ersetzen, und müßte das damit dargestellte Gelände von zahlreichen Wasserrinnen durchfurcht zeichnen, von welchen die meisten senkrecht zur Talachse, die größte in Richtung dieser Achse verlaufen müßte. Am Charakter des Geländebildes würde dadurch nichts Wesentliches geändert; selbst eine Verschiebung der ganzen „präglazialen Oberfläche" um etwa 100 m abwärts würde keine wesentlich anderen Formen ergeben.

Die Fortführung der Konstruktion der Trogränder ins Engadin ergibt ein sehr langsames Ansteigen der Eisoberfläche in den einzelnen Vergletscherungsperioden. Sie weist darauf hin, daß meistens die Berninagruppe selbst, oder ihre östliche Nachbarschaft als Ausstrahlungszentrum der Eismassen anzusehen ist, welche ins Inntal und ins Bergell abflossen. Über Maloggia ins Val Bregaglia setzen sich die Trogränder alle ganz schön mit Knicken im Gefälle fort, welche annähernd dem der heutigen Talsohle entsprechen. Es scheint jedoch, daß nicht während aller Vergletscherungen das Eis vom Bernina über Maloggia nach S abfloß, sondern daß während der Würm- und Rißeiszeiten in dieser Gegend die Eisscheide lag und auch Eis vom Fornogletscher mit ins Inntal strömte. Sicherstellung kann erst durch eingehende Untersuchung der Verhältnisse in den einzelnen Seitentälern gewonnen werden.

Die Untersuchung des Ogliogletschergebiets hat die hier aufgestellten Zusammenhänge vollständig bestätigt, ihre Ergebnisse sind einer späteren Publikation vorbehalten.

Eins soll noch erwähnt werden. Die aufgestellte Hypothese setzt implizite voraus, daß seit Eintritt der ersten Vorlandvergletscherung die Hebung der (Ost-)Alpen beendet ist. Die Zulässigkeit dieser Annahme geht m. E. daraus hervor, daß sich, wie A. Penck gezeigt hat, die Erosionsbasis des Alpenvorlandes seit jenem Zeitpunkte gar nicht, oder nur unbedeutend geändert hat. Ich halte es übrigens, wie bereits oben bemerkt wurde, nicht für unmöglich, daß schon gegen Ende der Hebung des Gebirgsmassivs die höchsten zentralen Gebiete Eisbedeckung erhielten. Diese ersten Alpengletscher brauchen aber das Vorland nicht erreicht zu haben.

Auch darauf möchte ich noch hinweisen, daß die Beförderung und Ablagerung der großen Gesteinsmengen, welche durch die Gletscher aus dem Gebirge herausgeschafft wurden, mit unseren bisherigen Erfahrungen über den Schuttransport großer Gletscher und Gletscherbäche nicht im Widerspruch stehen. Im Gebiet des alten Inngletschers sind beiläufig 3000 cbkm fortgeschafft worden. Etwa 300 cbkm davon liegen im bayerischen Alpenvorland. Das übrige müssen wir als durch die Schmelzwasser der Vorlandgletscher wegtransportiert ansehen. Nimmt man für dieselben eine Beimengung von 12 Proz. fester Stoffe an, wie sie bei grönländischen Eisströmen beobachtet wurde, so erhält man keine außerordentlich langen Zeiträume, innerhalb deren sich der Schutt- und Schlammtransport vollzogen haben müßte.

Gibt man eine intensive erodierende Tätigkeit des bewegten Eises zu, wie dies neuerdings wohl die meisten Forscher tun, die sich mit dem Studium der heutigen und der ehemaligen Gletscher befassen, so ist m. E. nur ein kleiner Schritt von der Annahme der Talübertiefung bis zur Annahme der noch wesentlich bedeutenderen Rolle, welche in dieser kurzen Mitteilung den Gletschern bei der Talbildung zugewiesen wird. Der Vorzug der Einfachheit, den die aufgestellte Hypothese für die Erklärung einer Reihe von Erscheinungen bietet, mag deshalb die ketzerische Freiheit rechtfertigen, mit welcher sie an dem ehrwürdigen Lehrgebäude der Talbildung rüttelt.

Die geographischen Veränderungen des südwestlichen Ostseegebiets seit der quartären Abschmelzperiode.

Von Prof. Dr. *E. Geinitz,* Rostock.

(Schluß.[1])

II. Die Litorinazeit.

Die einzelnen Etappen des Eisrückzuges waren verschieden langwierig; diejenigen zwei, welche die deutlichen Endmoränen des baltischen Höhenrückens hinterlassen haben, werden lange Zeiten des Stillstandes bezeichnen, die weiter nördlich von Keilhack nachgewiesenen waren nur kurze (vielleicht nur 50—100 Jahre); dadurch erklärt sich auch das Fehlen von typischen Endmoränen in Dänemark.

Nachdem einmal der Eisrand die eigentliche Ostseesenke erreicht hatte, wird sich die zusammenhängende Eis-

[1]) Den Anfang siehe Heft II, S. 25.

decke noch rascher aufgelöst haben. Mit dieser Epoche steht auch der Durchbruch des Geländes zwischen Möen und Rügen in Zusammenhang: das Wasser unseres baltischen Urstromes floß nach Wegfall der östlich stehenden Eisbarre nach O ab, und es bildeten sich, nach den heutigen Seetiefen zu schließen, neben Kolken hauptsächlich zwei Abflußtäler, eines dicht südlich der Insel Möen und ein anderes in östlicher Richtung nördlich vom „Plantagenetgrund" verlaufendes. (Wahrscheinlich wurde auch die Entwässerung der nördlichen Landstriche zum Teil umgekehrt, die früher nach N gerichteten Wasserläufe führten nun in umgekehrter Richtung ihr Wasser nach O zum baltischen Stausee.)

Lassen sich diese bisherigen Erwägungen in Einklang bringen mit den übrigen geologischen Befunden im Balticum? Für den Norden und Osten des Balticums ist folgender Gang der Ereignisse nachgewiesen, der u. a. sehr deutlich auf den Karten de Geers[1]) zu ersehen ist: Dort erfolgte 1. zunächst im unmittelbaren Anschluß an den Eisrückgang eine große Senkung, welche die Ostsee zu dem „spätglazialen Yoldia-Meer" verwandelte, welches nach der Nordsee und dem Weißen Meer Verbindung hatte; 2. darauf hob sich das Land, die Ostsee wurde zu einem ausgedehnten kalten Binnensee, dem „Ancylus-See", dessen Wasser noch die Ufer hoch überflutete; 3. eine erneute, aber gegen früher geringere Senkung brachte eine (gegenüber der heutigen offenere) Verbindung mit der Nordsee zustande und schuf das postglaziale „Litorinameer". Wahrscheinlich fanden während jener Niveauschwankungen auch tektonische Dislokationen statt, ein zusammenhängender Überblick über dieselben ist aber zurzeit noch nicht möglich.

Von den beiden ersten Perioden haben wir in unserem südwestlichen Teile des Balticums keine Ablagerungen erhalten; wir dürfen deshalb wohl annehmen, daß diese successiven Niveauschwankungen hier von keinem erheblichen Belang waren, daß also das Land so hoch lag, daß es trotz einer etwaigen Senkung während oder unmittelbar nach dem Eisrückgang hier nicht unter den Seespiegel geriet und darauf ebenfalls (wenn auch möglicherweise mit einer geringen Hebung) noch über dem Meeresspiegel lag. Eine Trennung des Spätglazials jener Gegend in Yoldia- und Ancylus-Zeit ist demnach nicht möglich. Der vorhin erwähnte Durchbruch des Landes zwischen Möen und Rügen fällt wahrscheinlich in die Ancylus-Zeit.

Wohl aber sind die Spuren der Litorinasenkung auch an unseren Küsten gefunden worden. Die erneute Senkung, wieder im N weit bedeutender als im S[2]), hatte das (durch die frühere Senkung erniedrigte) Land zum Teil unter den Wasserspiegel bringen können.

Der schwarze moorige, sandigtonige Schlamm der Litorinaablagerungen mit seiner Unmasse von marinen Muscheln und Diatomeen und eingeschwemmten höheren Pflanzen ist bis jetzt nachgewiesen in den Niederungen bei Ribnitz, des Conventer Sees, der Warnowmündung, bei dem Hafen von Wismar, der Insel Lieps, in der unteren Trave und auch weit landeinwärts im Untergrund von Oldesloe. Als Wattenbildung der Litorinasee glaube ich auch den „Lebertorf" aus der Kieler Föhrde ansprechen zu dürfen, den Weber erwähnt[1]): eine dunkelgraubraune Masse mit Cardium und Mytilus, neben eingeschwemmten Pflanzen und viel Ruppia maritima.

Die Oberkante der Oldesloer, von Friedrich als interglazial gedeuteten Ablagerungen liegt in 7—20 m u. d. M., nur an einer Stelle (wahrscheinlich einem alten Evorsionskolk) in — 38 m. Man kann sich die Verhältnisse so erklären, daß ein tiefer, schmaler Meeresarm nunmehr die Stelle des Obertravetales bis dorthin erfüllte; zu diesem Tale waren früher von benachbarten Seeniederungen Abflüsse gegangen, durch einen derselben ist die tiefe Evorsionsmulde mit in Verbindung zur Litorinasee getreten; man braucht also nicht zu verallgemeinern und zu sagen, die Obertrave hätte damals bei Oldesloe eine größte Tiefe von 38 m, bezogen auf den heutigen Seespiegel, gehabt. Die dortigen Ablagerungen wurden später durch lokale Vorgänge noch mit dem benachbarten Geschiebemergel bedeckt.

Ein anderes, in seiner Lagerungsstörung schwieriges (vielleicht schon den nördlichen Einflüssen unterworfenes) Vorkommen ist der Ristinge Klint auf Langeland (vgl. Geinitz, N. Jahrb. f. Min., Beilageband 1902, S. 74); dort scheinen die später erfolgten Hebungserscheinungen gleichzeitig mit starken Schichtenstörungen verbunden gewesen zu sein.

Jedenfalls werden noch weitere Vorkommnisse bekannt werden; so vermute ich sie in den zum Teil unter den Seespiegel reichenden Niederungen von Grube und Oldenburg auf der Halbinsel Wagrien.

Selbstverständlich ist, daß diese Senkung nicht plötzlich eintrat, sondern langsam erfolgte, wie eben jede „säkulare" Senkung. Aber langsam und sicher eroberte die See immer mehr von dem Lande, immer erst die niederen Teile in ihr Bereich ziehend. Hierbei werden natürlich auch wohl plötzliche Katastrophen durch wiederholte Sturmfluten eingetreten sein, deren Wirkungen durch die niedrige Lage der Küste verstärkt wurden; das niedrige Gelände und die Watten, bisher noch durch Dünen oder Vorland geschützt, konnten plötzlich auf weite Strecken infolge eines Durchbruches und Vernichtung des schützenden Walles überflutet und dauernd unter den Seespiegel begraben werden.

In den skandinavischen Küstengebieten und Dänemark, wo die Senkung größer war als bei uns, sind die Ablagerungen und die Strandwälle der Litorinasee gut ausgeprägt. Bei uns griff die See in die Niederungen ein, die vom Land kommenden tiefen weiten Erosionstäler oder Evorsionskessel erfüllend und zu Meeresarmen, Föhrden und Buchten umwandelnd, die niedrig gelegenen Senken,

[1]) De Geer, Skandinaviens geograf. Utveckling. Taf. 4, 5, 6. Stockholm 1896, und Nathorst, Sveriges Geologi, 1894, S. 244, 259, 267. Auf den Karten (de Geer 4 u. 5) sind aber die Wasserbecken in der Lübecker Bucht zu streichen.

[2]) Siehe auch Rördams Karten des marinen Alluviums im nördlichen Seeland. (Danm. geol. Unders. II, 2.) Kopenhagen 1892.

[1]) Abh. d. Naturw. Ver. in Bremen, 1903, Bd. XVII, S. 469.

mochten sie Binnenseen, Moore oder Trockenland sein, ebenfalls unter den gleichen Wasserspiegel begrabend, während die höher gelegenen Teile des früheren Festlandes zu Inseln oder Halbinseln oder auch zu Untiefen reduziert wurden.

Dadurch erklärt sich die oft wunderliche Form der Küsten mit ihren weit vorspringenden Landzungen und tief eingreifenden Buchten[1]).

Was auf der Ostseite unseres Festlandes stattfand, war natürlich auch im W und N, und zwar zum Teil in verstärktem Maße der Fall; die Anzeichen der Meeresbedeckung sind hier weit deutlicher. Doch brauchen wir in dem Rahmen dieser Abhandlung nicht speziell darauf einzugehen. Ebenso sei bemerkt, daß auch in unseren östlichen Provinzen ein Ansteigen des Landes nach der Befreiung von dem Eisdrucke erfolgte (vgl. die Beobachtungen von A. Jentzsch in Königsberg).

So sehen wir auch in dem heutigen Relief des Meeresbodens in rohen Zügen sich noch die frühere Landoberfläche wiederspiegeln: die rinnenartigen Vertiefungen entsprechen den Flußtälern, die Untiefen und Riffe den höheren Teilen des einstigen Landes.

Aber bei dem langsamen Sinken des Gebiets war es nicht bloß das „Unter Wasser gesetzt werden" der Landoberfläche, sondern auch gleichzeitig die Produkte der Zerstörung der jeweiligen, immer mehr zurückweichenden Küste, welche auf den Seeboden von Einfluß wurden: die Zerstörungsprodukte wurden je nach ihrer Korngröße mehr oder weniger weit hinausgespült und die alten Täler mit den feinen Produkten teilweise ausgefüllt und verschüttet. So lehrt uns die Kontur und die Bodenbeschaffenheit des Seegrundes erst das richtige Verständnis: Schlick in den tiefen Stellen, Riffe bei dem zerstörten Geschiebemergel, Sand zum Teil auf dem alten Heidesandboden; mancher „Tonboden" mag das Zusammenschwemmungsmaterial in alten Tälern oder auch durch die Erosion freigelegtes Uferland derselben sein.

Auch in der Zeit des Maximums der Senkung wird demnach unser Land noch nicht ganz den heutigen Küstenverlauf gehabt haben; die jetzigen Geschiebemergelufer werden als Landzungen u. dgl. weiter hinaus gereicht haben.

[1]) Eines der hübschesten Beispiele ist die Insel Rügen, die ich seit langem im Kolleg bei dieser Gelegenheit demonstriere und die R. Credner ausführlich beschrieben hat. (R. Credner, Rügen, eine Inselstudie. Taf. V. Stuttgart 1893.)

Früher habe ich gezeigt, daß eine Senkung um noch weitere 5 m aus dem östlichen Mecklenburg und Vorpommern eine ähnliche Inselgruppe bewirkt haben würde, während das westliche Mecklenburg nur wenig davon berührt worden wäre (Geinitz, 6. Beitr. z. Geol. Meckl. Arch. Nat. Meckl. 1884, S. 66, Taf. II).

Die verschieden hohe Lage der südwestbaltischen Länder bedingte das verschieden weite Eindringen der See in die Hohlräume des Landes: im O und zum Teil auf dänischer Seite drang sie nur in die unteren Täler der Schmelzwasserströme ein, im W, an der ostholsteinschen und schleswigschen Küste, reicht sie sogar in die oberen, nahe der Endmoräne gelegenen „Talbeginne", die auf mecklenburgischem Boden oben in der Seenplatte liegen.

So wird bei Warnemünde im W ein weiter Landvorsprung existiert haben, während im O des Flusses das niedrige waldbedeckte Land unter seinen Spiegel geriet.

An den durch Dünen oder Nehrungen geschützten Stellen bildeten sich Watten mit ihrer reichen Fauna und Flora. In den einzelnen Mündungstrichtern wird das Verhältnis wie bei den von Sokolow so ausgezeichnet untersuchten Limanen des Schwarzen Meeres gewesen sein, je näher der See, um so reiner die marine Fauna und Flora, weiter stromaufwärts allmähliche Vermischung mit Süßwasserformen des Oberlaufes. So reichte die eigentliche Wattenbildung in Warnemünde noch nicht bis an den Anfang des Breitlings, nur etwa 900 m landwärts von der jetzigen Wasserkante, dagegen finden sich noch oberhalb Rostocks in der Moorerde des Warnowtales zahlreiche Cardien neben den eigentlichen Süßwassermollusken (vgl Geinitz, Mitt. Meckl. Geol. LA. XIV, S. 32).

Wenn man von vielen Orten genaue Angaben über das Niveau der Oberkante dieser Litorinabildungen hätte, könnte man sich ein Bild über die Lage des damaligen Meeresspiegels machen. Denn als Wattenbildungen würden diese Schlammassen etwa dem Stande des Mittelwassers entsprechen. Aber übergelagerte Sandmassen können die Schichten zum Teil zusammengepreßt haben und so die Rechnung verderben. Für Warnemünde kann man als höchstes Niveau der Oberkante etwa — 1,5 m NN annehmen.

III. Die Zeit nach der Litorinasenkung.

Die Litorinasenkung hat den deutschen und dänischen Küstenländern in allgemeinen Umrissen ihre heutige Gestalt vorgezeichnet. Im N erfolgte allerdings darauf nochmals eine geringe Hebung, wodurch die Ostsee mehr von der Nordsee abgeschnürt und allmählich ausgesüßt wurde.

Ob diese nördliche Hebung auch an der deutschen Seite noch eingetreten ist, läßt sich vorerst nicht entscheiden; bedeutend kann sie nicht gewesen sein. Ob die Litorinasenkung hier (wenn auch in geringem, kaum meßbarem Maße) noch andauert, ist nach den verschiedenen Beobachtungen ebenfalls nicht erwiesen. Zwei Tatsachen mögen hierzu angeführt sein: Auf der Insel Lieps im Wismarschen Busen und am Heiligen Damm sind auf die moorigen Litorinaablagerungen mächtige Strandgerölle, zum Teil als Uferwall, aufgeschüttet; in Warnemünde folgen auf dieselben 2 m mächtige reine Sande und Kies, in denen kleine Gerölle des unterlagernden Moorbodens, sowie zahlreiche (offenbar von den benachbarten Ufergebieten stammende) Baumstämme und -Äste liegen.

Man wird diese Erscheinung wohl so zu erklären haben, daß eine plötzliche Zerstörung der weiter außen gelegenen schützenden Landzungen durch Sturmfluten stattgefunden hat und die bis dahin ruhigen Watten mit Sanden beschüttet wurden. Die Annahme einer Niveauschwankung ist danach für diese Erscheinung nicht erforderlich.

In anderen Gegenden, so in der tiefen Travemünder Bucht und der Gegend zwischen Wustrow und Dierhagen, mögen starke Küstenströmungen die Sande der abbrechenden Ufer aus der Nachbarschaft herbeigeführt und eine allmähliche Aufhöhung des Seebodens verursacht haben.

Über den reinen Meeressanden und Kiesen folgt aber bei Warnemünde noch ein unreiner, durch feine torfige Zwischenschichten streifiger Sand, der zum Teil mit kleinen, von überlagertem Sande stark zusammengepreßten Torfschichten bedeckt wird und zum Teil ebenfalls eingeschwemmte Stämme und Äste führt. (Wahrscheinlich aus den oberen Sanden hatte der Bagger zwei große Eichenstämme gefördert, welche am unteren Ende konisch zugehauen sind und von denen einer zwei gegenüberliegende breite, tief eingesägte Rillen von rechteckigem Querschnitt hat, die nur durch eiserne Sägen hergestellt sein können.)

Hier haben wir vielleicht die Spuren einer unbedeutenden Hebung, deren Betrag aber so gering war, daß Überschwemmungen und Meereseinbrüche die Torfbildung wiederholt störten. Von langer Dauer und von bedeutendem Betrag kann diese Hebung nicht gewesen sein, wenn sie überhaupt stattgefunden hat. Die zuletzt gebildeten Torflager reichen zum Teil unter den Seespiegel; Kästner hat gezeigt, daß die Befunde sich eher durch eine letztmalige Senkung als durch Annahme eines Stillstandes im Niveau erklären lassen. Auch die Flugsandbildungen, die auf dem Geschiebemergelufer von Wustrow und der Stoltera vorkommen, bieten keinen Anhaltspunkt für unsere Frage.

Folgende Beobachtung bietet zwar auch nichts Sicheres, mag aber doch erwähnt werden: In Warnemünde fanden sich früher in der „zweiten Querreihe“ in 1,7 m Tiefe die Reste einer ehemaligen gepflasterten Straße; dies könnte eine (lokale?) Senkung des dortigen Bodens anzeigen.

Aus älteren Karten ließ sich hier kein Material beibringen; Pegelbeobachtungen schienen nach Seibts Untersuchungen, allerdings nur für den Zeitraum von etwa 60 Jahren, auf Stillstand der Bewegung in der Gegenwart zu deuten. —

Das vielgliederige Küstenland der südwestlichen Ostsee zeigte aber zunächst noch nicht die heutigen Grenzen, noch reichte es weiter nach N und NO hinaus. Mit der Senkung hatte auch sofort die Arbeit der Brandung begonnen und je nach der Bodenart der Küste mehr oder weniger leichtes Spiel; Sand wurde rascher angegriffen, hier fraß sich die See in Nischen und Buchten landwärts; Geschiebemergel oder gar Kreide bot stärkeren Widerstand, wurde aber dennoch in erheblichem Maße abgebröckelt. Nicht bloß durch Sturmfluten erregtes und aufgestautes, sondern auch das alltäglich bewegte Wasser arbeitete in diesem Sinne und arbeitet noch heute weiter, und so rückt die See immer weiter landeinwärts, langsam aber sicher.

An anderer Stelle (Mitt. Meckl. Geol., LA. XV) werde ich den meßbaren Landverlust der Gegenwart näher beschreiben. Wenn wir als Mittel des Rückganges der Geschiebemergelufer den Jahresbetrag von 1/2 oder 1 m annehmen, so würden vor 2000 Jahren jene exponierten Stellen 1 oder 2 km weiter seewärts gelegen haben; das Land war aber nicht etwa überall um diesen vollen Streifen von 1—2 km breiter, sondern nur die sich undulierend abdachende Umgebung der Buchten ragte so weit hinaus.

Vielleicht könnte man folgende Erwägung anstellen: Wenn ein Stillstand der Bewegung eingetreten ist und dennoch das Land jährlich durch Abspülen etwa 1 m verliert, so müßte der Strand mit der Zeit flacher und breiter, der Seeboden hier aufgehöht werden; dies ist nicht der Fall, mit dem Vorwärtsschreiten der See behält der Seegrund scheinbar immer dieselbe Neigung und Tiefe: also ist dies ein Zeichen für ein langsames, mit dem Landverlust Schritt haltendes Sinken des Landes. Aber auch dagegen läßt sich ein Einwand erheben: Wir müssen uns vergegenwärtigen, daß in der Senkungszeit die See in die Täler eindrang, von da aus deren Ufer angriff und erweiterte, mit dem Schutt ihre Tiefen mehr oder weniger ausfüllend; Strömungen veranlaßten einen Ausgleich der Abdachungen, und auch heute noch genügen dieselben, um den Ausgleich herzustellen; auf 2 km Entfernung herrscht überall eine ähnliche flache Böschung, nahe dem Ufer steiler als weiter draußen.

IV. Besiedlung durch den prähistorischen Menschen. Chronologie.

Wir wissen, daß der Mensch zur Eiszeit gelebt hat. Seine Gerätschaften in den diluvialen Ablagerungen (auch in einigen sog. interglazialen Bildungen Norddeutschlands), die Spuren seines Zusammenlebens mit den diluvialen Tieren Mammut, Renntier, Höhlenbär, Höhlenhyäne u. a. sind unzweifelhafte Beweise für den Satz: „Der Mensch ist ein Leitfossil des Diluviums.“ Im allgemeinen kann die Behauptung Pencks für richtig gelten, daß der paläolithische Mensch außerhalb der Grenzen der nordeuropäischen Vereisung gelebt hat, der neolithische dagegen dem rückweichenden Eise gefolgt ist. Ebenso wie die zurückgedrängten Tiere und Pflanzen sich bei dem Rückzuge der Eisdecke wieder ausbreiteten, so nahm auch der Mensch bald von dem eisbefreiten Lande unserer baltischen Gegend Besitz und verbreitete sich, demselben folgend, nach und nach immer weiter nord- und ostwärts.

Nur an einige Beispiele aus unserem Küstengebiet sei hier erinnert:

In dem sumpfigen Bruchwaldgebiet von Endingen in Vorpommern, dem Quellgebiet der Barthe, fanden sich in den Ablagerungen eines Süßwasserbeckens Ton und Torfschlick, sowie auch in den diese teilweise bedeckenden Sanden Knochentrümmer von Elch und Riesenhirsch, welche Spuren menschlicher Bearbeitung zeigten. (Deecke, Greifswalder Festschrift, 1900.) Die Ablagerungen sind altalluvial, „postglazial“; die blockführenden Deckensande brauchen nicht durch Gletscherbäche zugeführt zu sein, es genügt auch die Annahme von Eisschollen bei größeren Überschwemmungen.

Auf dem Fischland (Wustrow) liegt eine frühneolithische Feuersteinwerkstätte auf dem den Geschiebemergel bedeckenden Heidesand; sie ist überweht von 3 m Flugsand. Auf der Stoltera finden sich ebenfalls oben auf dem Geschiebemergelklint (zum Teil von geringem Flugsande bedeckt) häufig rohe Feuersteinmesser. Es mag noch an die Feuersteinbeile von paläolithischem Typus erinnert werden, die am Müritzer und Warnemünder Strand gefunden sind (Geinitz, Jahrb. d. V. f. Meckl. Gesch., Bd. LI). Bei Brunshaupten fanden sich auf dem Lehmboden Reste von Wohnstellen.

Beltz betont (Jahrb. d. V. f. Meckl. Gesch., 1899, Bd. LXIV; s. auch seine „vier Karten zur Vorgeschichte Mecklenburgs"), daß die niederen und auch die über 100 (damals 150) m hohen Landstriche keine Steinaltertümer aufweisen, sowie daß die Moorfunde im ganzen einer jüngeren Zeit als die Hünengräber angehören. (Vgl. u. a. die Funde von neolithischen Geräten im Torf unter der Düne der Breitlingniederung bei Warnemünde.)

Bei Schlutup fand Friedrich (nach brieflicher Mitteilung) nahe der Trave in dünnen tonigen Süßwasserschichten, die Sanden eingelagert und zum Teil von Grand bedeckt sind, ein Stück Mammutrippe, an deren einem Rand eine ringförmige Vertiefung ist, die auf Bearbeitung durch Menschenhand hinweist. Der bedeckende Kies kann bei einer Hochflut auf diese „altalluvialen" Schichten gelangt sein.

In Dänemark und Schweden kommen Kulturspuren erst in postglazialen Ablagerungen vor, und zwar scheint der Mensch nach Dänemark früher eingewandert zu sein, als nach Schweden. Nach Steenstrup fällt das erste Auftreten des Menschen in die Kiefernperiode; Rördam meint allerdings, daß die Kjökkenmöddinger auf marinen Schichten liegen, also erst nach der Landhebung, zur Eichenzeit, gebildet seien. Auch Andersson (Englers Botan. Jahrb. 1897, Bd. XXII) sagt, die ältesten Spuren von der Existenz des Menschen in den zuerst bewohnten südlichen Teilen Schwedens stammen aus dem mittleren oder letzten Abschnitt der Eichenzeit, als das salzige Litorinameer bedeutend höher stand als die heutige Ostsee. Nathorst meint, daß der Mensch schon eingewandert sei vor oder wenigstens während der Postglazialzeit, er glaubt, daß die Steinzeit zum Teil bis in die der postglazialen Senkung folgende Hebungszeit angedauert habe. Sehr wichtig ist der Fund, den Munthe bei Tangstad in Ostgotland machte (N. Jahrb. f. Min. 1897, Bd. I, S. 348); er konstatierte das Vorkommen eines Knochenartefaktes (vom Alter des Schlusses der Steinzeit) in dem Ancylus-Ton.

Für unser deutsches Küstengebiet können wir annehmen, daß der Mensch bald nach dem Abschmelzen des Eises eingewandert ist: Nachdem der alte Stauseeboden der heutigen nordöstlichen mecklenburgischen Heide teilweise trocken gelegt war und sich mit einem Kleide von Heidekraut bedeckt hatte, nachdem die flachen Seeniederungen Vorpommerns mehr zu Sümpfen umgewandelt waren, nachdem im unteren Travetal auf terrassenartigem Ufergelände sich Süßwasserbildungen abgesetzt hatten — d. h. also in dem Abschnitt der postglazialen Zeit, den wir für hier parallelisieren können mit der nördlich stattfindenden Yoldia-Senkung oder wenigstens dem Beginn der folgenden Ancylus-Hebung — hielt der Mensch seinen Einzug. Er rückte alsbald weiter nach N und O. Nach Jahren gemessen ist also sein Erscheinen bei uns früher, als in Schweden. Sein Kulturzustand durchlief in langen Zeiträumen den der Stein-, Bronze- und Eisenzeit.

Chronologie.

Wir sind hier an einem Punkt angelangt, wo sich die Möglichkeit eröffnet, die Fäden geologischer Überlieferung mit denen geschichtlicher und archäologischer Chronologie zu verknüpfen. Dabei kommen wir zu dem Ergebnis, daß wir die zum Teil wohl etwas übertriebenen Zeitmaße für die einzelnen geologischen Abschnitte auf bescheidenere Zahlen reduzieren können.

M. Hildebrandt hat z. B. kürzlich für die Dauer der gesamten Quartärzeit 530000 Jahre ausgerechnet, davon für das Postglazial 30000 (Dauer der prähistorischen Zeit Nordeuropas 8—14000 Jahre); Holst kam dazu, 38000 Jahre seit Beginn der Ancylus-Zeit anzunehmen; Munthe hatte das Alter des Tangstad-Fundee auf einige 10000 Jahre geschätzt. Hansen verlegt den Beginn der arischen, neolithischen Periode (boreale Terrassen Norwegens, postglaziale Hebung) in die Zeit vor 7—8000 Jahren.

Die prähistorische Chronologie lehrt uns augenblicklich folgendes[1]): Das Herrschen unserer ältesten Eisenzeit ist in das fünfte vorchristliche Jahrhundert zu setzen, unsere jüngere Bronzezeit gehört in das erste vorchristliche Jahrtausend, die ältere Bronzezeit in das zweite Jahrtausend, also:

Ende der Bronzezeit: etwa 500 v. Chr.
Ende der Steinzeit: etwa 1500 v. Chr.

Aber auch die historische Überlieferung können wir für unsere Chronologie benutzen: Es steht fest, daß der Mensch jene oben geschilderten Umwandlungen der baltischen Lande mit erlebt hat, und es ist deshalb nicht zu verwundern, daß die Erinnerung an solche furchtbare Naturereignisse auf Generationen dem Menschen lebendig erhalten blieb, und es ist weiter sehr naheliegend, daß die Völker, als ihnen auf allen Seiten, im N, W und O, so große Strecken bewohnten Landes verloren gingen, zum „Kampf um den Raum" gezwungen, sich andere Wohnplätze suchen mußten.

Wenn man sich diese Verhältnisse vergegenwärtigt, so gewinnt die alte Sage von der cimbrischen Flut neue Bedeutung und erscheint (abgesehen von den Ausschmückungen) als wahrheitsgetreue Naturschilderung. Nicht zur Erklärung des nordischen Diluviums darf man sie heranziehen[2]), aber zur Erklärung der Herausbildung des „cimbrischen Chersones"[3]).

Zur Ermittelung sicherer Anhaltspunkte bin ich auf die Quellen der Überlieferung gegangen[4]). Zunächst findet

[1]) Nach freundlicher Mitteilung des Herrn Dr. Beltz in Schwerin.

[2]) Dies betont schon E. Boll, Geognosie d. Deutschen Ostseeländer, 1846, S. 42, 233, 241. Vgl. auch Brückner, Grund und Boden Mecklenburgs, 1825, S. 24 u. 50.

[3]) Vgl. Catteau-Calleville, Gemälde der Ostsee, übersetzt von Weyland. Weimar 1815. S. 48: „Nach einer noch jetzt in dem nördlichen Deutschland vorhandenen Tradition wurde auch einmal, vor uralten Zeiten, die östliche Küste (der cimbrischen Halbinsel) von den Fluten des Meeres bedeckt, und diese Überschwemmung soll sich bis ins Mecklenburgische hinein erstreckt haben. Damals sollen auch die dänischen Inseln und die drei Meerengen ihre Grenze und Umrisse, sowie sie dieselben noch jetzt besitzen, erlangt haben, und mehrere Schriftsteller verbinden diese Katastrophe mit der Auswanderung der Cimbern, die ungefähr 100 Jahre vor der christlichen Zeitrechnung stattgehabt hat. Nach der allgemein angenommenen Meinung verließen zwar die Cimbern den Chersones, um dem verheerenden Einbruch des Meeres zu entfliehen, allein in keinem Schriftsteller findet man die geringste Nachricht weder über Umfang und Dauer der Überschwemmung, noch über die Wirkungen, die sie in Rücksicht des Meeres und des festen Landes hervorgebracht hat."

[4]) Ich verdanke hierbei meinem Kollegen Prof. Dr. Kalbfleisch die liebenswürdigste Unterstützung.

man bei Strabo einen Hinweis auf die Sage[1]). Strabo stellt sich allerdings derselben skeptisch gegenüber und bestreitet, daß die Cimbern durch eine Flut aus ihrer Halbinsel vertrieben sein, aber in seiner Kritik verwechselt er die Gezeitenflut mit einer außergewöhnlichen, durch Senkung begünstigten Sturmflut. Weiter sagt er: „Daß einmal eine große Flut eingetreten sein soll, sieht nach einer Erfindung aus, denn der Ozean läßt zwar Flut und Ebbe eintreten, aber in gesetzmäßiger Ordnung. Unrichtig ist auch die Behauptung, daß die Cimbern gegen die Fluten die Waffen ergreifen und daß sie, um sich in Unerschrockenheit zu üben, ihre Häuser überschwemmen lassen und dann wieder aufbauen und daß sie mehr Schaden leiden durch das Wasser als durch den Krieg, wie Ephorus behauptet. Falsch ist auch die Behauptung des Klitarchus, daß die Reiter, als sie das Meer herankommen sahen, davon ritten und auf der Flucht beinahe (von den Wogen) ereilt wurden."

Streifen wir das Vorurteil Strabos, es handele sich um Gezeitenfluten, ab, so finden wir in den Berichten ganz klar die Überlieferungen von säkularen Senkungserscheinungen und Sintfluten:

Die Wohnplätze gelangten infolge der allmählichen Landsenkung in immer größere Nähe des Meeres und wurden schließlich von diesem überflutet; das abbröckelnde Ufer erreichte allmählich die Häuser, bis auch sie mit dem Ufer einstürzten. Dies dauerte Generationen hindurch, oft baute sich der Mensch wieder an demselben gefährteten Ufer an und gewöhnte sich an den aussichtslosen Kampf mit dem andringenden Meere. Die plötzliche Flut, vor der sich nicht einmal die Reiter zu retten vermochten, ist eine Sintflut, durch Stürme verursacht, sie ist eine Begleiterscheinung der säkularen Senkung (und kann sich wiederholt haben); was die langsame Senkung vorbereitet hatte, wurde mit einem Schlage ausgeführt: weite Strecken Landes wurden unter den Seespiegel begraben.

Wo sich geschichtliche Überlieferung und geologische Tatsachen so evident decken, kann meiner Auffassung nach kein Zweifel obwalten, daß die Ereignisse der säkularen Senkung in der „Litorinazeit" mit der „cimbrischen Flut" identisch sind. Im Jahre 113 v. Chr. traten die Cimbern zum erstenmal auf dem Plane der Geschichte auf, Rom zitterte vor dem gewaltigen Ansturm ihrer Völkermassen, die sich mit elementarer Gewalt vorwärts bewegten, durch Verzweiflung in den Kampf um den Raum getrieben, nachdem ihr Land vom Meere verschlungen war.

Um einiges Genaue über die Zeit jener Ereignisse zu erfahren, muß man die Quellen aufsuchen, die Strabo benutzt. Seine Schilderung ist offenbar dem Stoiker Posidonius († 51 v. Chr.) entlehnt. Fest steht, daß schon vor Posidonius jemand, vielleicht Ephorus (300 v. Chr.), behauptet hat, die Cimbern seien durch eine Flut vertrieben worden.

Müllenhoff (Deutsche Altertumskunde 1890, Bd. I, S. 231) meint allerdings, Strabo habe die Cimbern mit den Kelten verwechselt und die Erzählung weise auf die Küsten der Nordsee. Aber auch dann würde uns diese Sage interessieren, da ja die gleichen Verhältnisse auch dort eintraten. Reimann (de fonte nonnullorum fragmentorum Nicolai Damasceni, Berlin 1895) legt aber dar, daß dem sonst so genauen Strabo diese Verwechslung nicht zuzumuten sei. Auch Aristoteles (384—322 v. Chr.) spricht nur von den Kelten (nikomachische und eudemische Ethik), „welche weder Erdbeben noch Wogen fürchten" oder „welche mit den Waffen in der Hand den Wogen entgegentreten"[1]).

Auch heute noch, nach 2½ Jahrtausenden, kämpft der Mensch gegen die andringende See, zwar nicht wie der totesmutige alte Germane im letzten Schmuck seiner Waffen, vielmehr sucht er mit seinen besten Waffen des Geistes und der Technik durch Uferschutzbauten sein Land vor der gierigen See zu schützen.

Wenn wir also sehen, wie im 4. Jahrhundert v. Chr. die Erzählung von den häufigen Meereseinbrüchen sich bis nach Griechenland fortgepflanzt hat, jedenfalls von Augenzeugen mitgebracht, so brauchen wir die Zeit, welche verstrichen sein muß, bis die Kunde dorthin gelangte, nicht besonders lang anzunehmen, wohl aber braucht das 4. Jahrhundert nicht den Anfang der Katastrophe zu bezeichnen; Generationen mochten sich schon in dem vergeblichen Kampfe gegen das Meer aufgerieben haben. Erst ein letztes gewaltiges Vordringen der See infolge neuer großer Sturmfluten brachte die Bevölkerung zur Verzweiflung und führte zu der Auswanderung der Cimbern; vielleicht erst nach langen, unterwegs zu bestehenden Kämpfen trafen sie dann im Jahre 113 mit den Römern zusammen.

So ist der Beginn der Litorinazeit nur schätzungsweise anzugeben, vielleicht 200 oder 300 Jahre vor Aristoteles, also 650—550 v. Chr.

Es ist möglich, daß wir für den Ursprung jener Sage noch weiter zurückgehen können. Hildebrandt (Eiszeiten der Erde, S. 73; Berlin 1901) erwähnt nämlich (allerdings für andere Gesichtspunkte) die Sage von der „Atlantis", die Plato († 347) im Timaios berichtet. Ägyptische Priester gaben dem Solon († 539) Kunde davon. Er erzählt von mächtigen Völkerwogen, die von der Atlantis ausgingen und von einer späteren Katastrophe von erschrecklichen Erdbeben und Überschwemmungen, wo auch die Insel Atlantis ins Meer versank.

Wenn man diese Sage verwerten will, kann man den Beginn der Litorinasenkung etwa auf das Jahr 700 oder 600 v. Chr. verlegen. Diese so gefundene Zeit stimmt mit der prähistorischen Chronologie gut überein,

[1]) Bd. VII, II, S. 1. Vgl. auch die Übersetzung von Penzel, S. 888. Lemgo 1775.

[1]) Hierzu bemerkt Müllenhoff sehr richtig: „Bei einem Volke, wie die Kelten oder alten Germanen, in dem der Heldensinn lebendig und das rechte Zeichen des Mannes war, ist es wohl denkbar, daß bei Überschwemmungen und Sturmfluten, wenn kein Entkommen mehr möglich war, die Männer ihre Waffen anlegten, nicht um die andringenden Wogen zu bekämpfen, wohl aber um in ihrem besten Schmuck als Helden und Krieger den Tod zu finden, der ihnen auf dem Schlachtfelde nicht beschieden war."

die cimbrische Flut, die wir identifizieren mit der Zeit nach dem Maximum der Litorinasenkung[1]), würde in den Beginn der Eisen- resp. an den Schluß der Bronzezeit zu verlegen sein.

Dieser Annahme scheinen aber die dänischen und schwedischen Funde zu widersprechen: Die dänische Steinzeit steht in engstem Zusammenhang mit der norddeutschen. Das Litorinameer heißt das „Meer der Steinzeit". Kjellmark (Bull. d. Geol. Inst. Upsala, Bd. III, 14) fand in dem Schlick zwischen Litorinaablagerungen und darüber folgendem Torf in Nerike Urnenscherben mit Verzierungen, die man steinzeitlich nennen könnte. Nach unserer Annahme müßte man aber in den Litorinaablagerungen nicht Reste der Steinzeit, sondern der Metallzeit finden und die steinzeitlichen Reste der deutschen (und dänischen) Küstenländer für älter als die Litorinazeit ansprechen; beweisende Funde sind noch nicht gemacht.

Vielleicht darf man den Widerspruch durch folgende Annahme erklären: Im SW des Balticums bezeichnet die Litorinazeit den Anfang der Metallzeit; das Volk wanderte nicht in seiner Gesamtheit aus, sondern ein Teil blieb zurück, es mag der geringer gestellte gewesen sein, der gewissermaßen noch auf dem alten Standpunkte der früheren Kultur verblieben war und (zähe und hartnäckig, wie er schon von den alten Schriftstellern geschildert wird) von seinen alten Gewohnheiten nicht so leicht ließ; dieser Teil breitete sich dann weiter nach N und O aus, dorthin die „Steinzeit" tragend. So konnte in den verschiedenen Gegenden die Metall- und Steinzeit chronologisch gleich alt sein, ebenso wie heute gleichzeitig mit dem modernen Menschen im Zeitalter der Elektrizität noch der Patagonier, Buschmann oder grönländische Eskimo als homo sapiens mit steinzeitlicher Kultur lebt und wie zur Litorinazeit der Ägypter seine Steinzeitkultur längst beendet hatte. (Übrigens ist über den Kulturzustand der Cimbern wenig bekannt; ganz abzuweisen ist auch die Annahme nicht, daß die zuerst auswandernden Cimbern noch eine niedere Stufe hatten und erst auf ihrer Wanderung im Kampfe mit den besser bewaffneten Gegnern sich deren höhere Kultur aneigneten.)

Wenn wir unsere Ansicht festhalten, so ergeben sich auch für die Werte der geologischen Zeiten erhebliche Reduktionen, die man zwar noch nicht in Zahlen ausdrücken kann, die aber immerhin zu beachten sind. Blanckenhorn (Z. d. Ges. f. EK. Berlin, 1902, S. 753) fand auf dem Plateau Ägyptens Kieselartefakte und auf der Hochterrasse des Nils Gesellschaftsgräber; der dortige paläolithische Mensch lebte zu der Zeit, als der Niltalgraben durch reißende Strömungen oder Sümpfe noch unbewohnbar war; diese „Pluvialperiode" (zu der auch die Höhlenfunde Syriens gehören) ist am richtigsten zu identifizieren mit der Zeit der größten Eisausdehnung Nordeuropas (nicht mit dem Beginn der Postglazialzeit); vielleicht haben wir hier ein Moment, um später die Zeitbestimmung für das Quartär annähernd zu finden.

[1]) Ich betrachte sie nicht als eine der späteren Katastrophen, ähnlich der Antoni- und Marcellusflut an der Nordsee, die zwar auch groß und eindrucksvoll, aber doch lange nicht von so tief einschneidender Bedeutung waren.

Ethnographische Beiträge über die Karolineninsel Yap.

Von *Arno Senfft,* Kaiserl. Bezirksamtmann für die Westkarolinen und Palau.

(Schluß.[1])

II. Handel.

Der Handel der Eingeborenen Yaps untereinander, mit Bewohnern benachbarter Inseln und mit den Weißen vollzieht sich durch Tausch. Unter sich handeln sie mit Kanus, Fischnetzen, Tauwerk, Farbstoffen, Hüten, Töpfen, Bauholz und Nahrungsmitteln, besonders Bananen und Yams. Mit den anderen Karolinern handeln sie um Matten und die für sie wertvollen Chama pacifica-Muscheln. Der Weiße kauft von ihnen Kopra, Trepang, Fische und andere Nahrungsmittel und bezahlt vorzugsweise mit dem über den ganzen Stillen Ozean verbreiteten Stangentabak, mit Kattun, welcher fadenweise gemessen wird, Feilen, Feuersteinen, Hobeleisen, die sie als Klinge für ihre dechselartigen Beile benutzen, Angelhaken, Perlschalen, Magenta (ein roter Farbstoff), Streichhölzer und Moskitogaze. Der Tabak ist gewissermaßen eine Werteinheit geworden, nach der für Handelsgeschäfte mit den Weißen die einzelnen Preise umgerechnet werden: eine Stange Tabak hat gleichen Wert wie 10 Kokosnüsse, 10 Stangen = 100 Kokosnüsse = 1 Faden Zeug.

Es ist schon an anderer Stelle bemerkt, daß der Yaper ein sehr anständiger Charakter ist, das zeigt er auch als Händler, er feilscht nicht, betrügt nicht und drängt nicht mit der Bezahlung.

Geld. Den Bedarf an Sachen, die der Yaper bei seinen Landsleuten deckt, bezahlt er mit dem Yap-Geld, über das ich einen im „Deutschen Kolonialblatt" veröffentlichten Aufsatz geschrieben habe, weswegen ich von einer weiteren Beschreibung hier absehe.

Maße und Gewichte. Die Längenmaße werden durch Vergleich mit einzelnen Gliedmaßen bestimmt. Das größte Einheitsmaß ist der Faden (tri), das kleinste die Breite des Fingers (bogúl). Im einzelnen mißt man wie folgt: ein Faden (die Arme ausgestreckt) bis zu den äußersten Fingerspitzen der geöffneten Hände (tri in dschangak); ein Faden, die Hände geballt, von einer Faust zur anderen (tri ni mŏkól); ein Arm taräb (1) ä wurrewa (Seite) beäf (Arm);

[1]) Den Anfang s. Heft III, S. 49.

ein Unterarm taräb (1) ä botawuch; eine Handspanne zwischen Daumen und ausgespreiztem Zeigefinger (odde); eine Handbreite vom Knöchel des Zeigefingers bis zu dem des kleinen Fingers (watarefrét); ein Finger (bogúl). Die einzelnen Maße können zusammengesetzt werden, z. B. ein Faden, ein Unterarm, zwei Handbreiten und drei Finger (taräb ä tri ngä botawuch ngä lagaru (2) tarefréf ngä talib (3) bogúl. So sorgfältig wird aber nur bei dem überaus kostbaren gau gemessen, und bei schönen schwarzrandigen Perlschalen (jär); für gewöhnlich begnügt man sich mit Faden und Handspannen, so wird beispielsweise das Steingeld (fä) immer nach letzteren gemessen.

Hohlmaße hat es früher überhaupt nicht gegeben, erst mit Einführung des Kopraschnittes wurden Körbe aus Kokospalmwedeln (bedúk) für den Handel mit den Weißen benutzt, die das Fleisch von ca 30 Nüssen fassen, und dann Säcke (tutu) von den Fremden geliefert, die, um die Eingeborenen zu übervorteilen, immer größer gemacht wurden, bis jetzt als Durchschnitt ein Sack gilt, der Kopra von 250 Nüssen = ca 80 Pfd. engl. enthält. Auch die halbe Kokosschale als Maß für Kokosöl war nur zu der Zeit in Gebrauch, als man vor Kenntnis der Kopratrocknung das Öl kaufte. Gewichte unter sich haben sie niemals verwandt.

Zahlensystem. Man rechnet nach dem Dezimalsystem, die höchste Zahleneinheit ist tausend, die Zahlen lauten: 1 taräb, 2 lágaru, 3 talib, 4 aningäk, 5 läl, 6 nĕl, 7 mätilíb, 8 merūk, 9 märäp, 10 rägāk, 11 rägāk ma taräb, 12 rägāk ma lágaru, 13 rägak ma talib, 20 r'liu, 21 r'liu ma taräb, 30 talib ä rägāk (agiai), 40 aningärägāk, 50 ugém, 60 nelärägāk, 70 mätilibärägāk, 80 merūkärägāk, 90 märäpärägak, 100 rääi, 101 räai ma taräb, 200 rumräai, 300 talib maräai, 400 aningäkmaräai, 500 lalmaräai, 600 nelmaräai, 1000 wiu, 1001 wiu ma taräb, 2000 lágaru wiu.

Abweichend von allen anderen Sachen werden die Fische gezählt von der Ziffer 10 an, 10 heißt sonst rägāk, man sagt aber nicht 10 Fische rägak ä nik sondern wa naf ä nik und behält die Form naf bei bis 90, also ru ä naf (nicht lagaru ä rägak) = 20 (auch lagaru verkürzt sich hier zu ru); talib ä naf (statt talib ä rägak) = 30 und für 100 räai wird die Form rai ä naf gebraucht.

Da der Yaper des Lesens und Schreibens unkundig ist, abgesehen von denen, die sich diese Kenntnis in der Missionsschule erworben haben, benutzt er zur Unterstützung seines Gedächtnisses Schnüre, in die er Knoten macht von bestimmter Gestalt für Tausender, Hunderter und Einer, oder er schneidet entsprechende Kerbe in einen Holzstab.

III. Industrie.

Töpferei. Das Gewerbe wird von den Frauen der beiden Milingei-Dörfer Debodj und Gidam ausgeübt; fabriziert werden Töpfe (thip) von flach halbkugeliger Gestalt. Die Arbeit ist ziemlich roh, sie wird ohne Drehscheibe aus gereinigtem und geknetetem Ton hergestellt in abseits gelegenen Häusern, die von den Männern nicht betreten werden sollen, weil die Frauen darin unbekleidet arbeiten. Nach Fertigstellung aus feuchtem Ton wird der Topf erst im Wind getrocknet und dann bei Holzfeuer (Mangroven) gebrannt.

Seilerei (dumugaf = Seil drehen und gumer = flechten). Als Material bedienen sie sich der Kokosfaser und des Bastes des Hibiskusbaumes. Werkzeuge werden dazu wenig benutzt, das dumugáf, ein Apparat aus drei Kreuzen bestehend, von denen eines die auf den anderen beiden befindlichen Fäden dreht, ist in Yap nicht heimisch; er ist von den Inseln Sonsol, Pul und Merir eingeführt und nicht beliebt. Das feine Tauwerk wird von Männern oder Frauen auf den Knien oder auf einem mit einem Gestell versehenen, weichen, markähnlichen Stück Holz (wonäwat) gedreht. Das stärkere wird aus drei schwächeren Stricken derart gefertigt, daß einer an einem Ast oder Balken im Haus befestigt wird und die anderen beiden von zwei Männern herumgewunden werden. Im einzelnen gibt es folgende Arten von Tauwerk (tal): au, das gebräuchlichste Bindemittel aus Kokosfaser; tal thung marau, etwas dicker wie au zum Herablassen der Kokosnüsse; tal na ma oder giregir, dicker als das vorige, wird in Rollen von 70—80 Faden gefertigt und tal gne binau ebenso, wird in Rollen zu 100 Faden gewickelt. Beide Arten werden vorzugsweise zum Auftakeln der Kanus gebraucht; tal nge lui, dicker wie alle übrigen, dient als Ankerkette, wie aus dem Namen hervorgeht (lui = Anker) sowie zum Schleppen schwerer Lasten (Bauholz, Steingeld u. dgl.). Alle diese genannten Arten werden aus Kokosfaser, folgende zwei Stricke aus Hibiskusbast gemacht: tal nge lŏgodsch, er ist dünner wie au und wird besonders zum Binden von Fischreusen und ähnlichem verwandt, weil er weniger schnell verrottet; da er billiger ist als au wird er statt dessen von den armen Leuten viel benutzt. Gaf ist die Angelschnur in allen Stärken je nach der Größe des Fisches, der gefangen werden soll.

Die Fischnetze werden von den Männern aus demselben Material wie das Tauwerk gefertigt, es werden fünf verschiedene gebraucht: k'äf, für kleine Fische, es besteht aus zwei flügelähnlichen Gestellen, für jede Hand eins; mätalóp, für größere Fische, mit festem Rande, ca $^3/_4$ m Durchmesser und langem Stiele; dscheaú, für fliegende Fische, die nachts bei Fackelbeleuchtung gefangen werden, mit langem Stiele und ca 60 cm breiter Öffnung; nŭk, Treibnetz, ca 30—40 m lang, an dem oberen Rande mit leichten Holzstücken, die es an der Oberfläche des Wassers halten, am unteren Rande mit Steinen beschwert; mangegau und krēf, in der Form einer zweizinkigen Gabel mit einem Griffe am Stiele wie bei den Sensen.

Weberei. In verflossener Zeit wurden die Lendenschürzen der Männer alle auf Yap selbst gewebt. Die

Weberei wurde wie die Töpferei lediglich von Milingei-Dörfern ausgeübt, der Webstuhl (wāp) ist derselbe wie der auf den östlicher gelegenen Inseln Ugoi, Oleai u. a.; zurzeit wird nur noch in dem Dorfe Gatschalau gewebt, als Flechtmaterial dient der Bast des Hibiskus sowie die feine Bananenfaser. Jetzt wird der gewebte Schurz mehr und mehr durch Kattun verdrängt. Nur das Dorf Gatschbar erhält von den östlichen Inseln noch größere Mengen gewebter Lendenmatten als Tribut. Ein Webstuhl mit allen Zutaten befindet sich im Völkermuseum in Berlin.

Die *Flechterei* wird nur als Hausindustrie von den Frauen betrieben und beschränkt sich auf Hüte, Matten und Taschen. Als Material findet am meisten das Blatt des Pandanusbaumes Verwendung, daneben der Kokoswedel und zu den kleinen Taschen Gräser. Die Hüte (purpur) werden in spitzer Form nach Art der der indischen Kulis in Milingei-Dörfern gemacht. Als einzelne Flechtarbeiten sind zu nennen: Tasche für Bethelnüsse (alte Form) waineau, Tasche für Perlschalgeld (dscheau ko madschaf), Frauenkorb (tangerik und wai ko pin), Tasche für Pfefferkrautblätter (alip ngä kabúi), desgl. für Feuerstein (wäll), für Zigaretten (lafanai lúgut), für Bananenblätter zu Zigaretten (bothir ko bōdj), für sämtliche Rauchutensilien (bugir), Matte für Kanusegel (dschoi ko lai), desgl. für Gestorbene (dschop ko jam), Matten als Unterbett (genī) und als Decke (gúlugul).

Färberei. Man fabriziert auf Yap folgende Farben:

Weiß, indem man noch nicht abgestorbene Korallen brennt und dann pulverisiert; mit Wasser gemischt gibt es Kalkfarbe (wuätsch).

Braun. Man mischt braune Erde (errir) mit Wasser und dem Saft des Brotfruchtbaumes, in dicker Mischung zum Kalfatern von Booten verwandt.

Okerfarbe (iju), in derselben Weise wie errir gewonnen, nur daß statt der braunen Erde okergelbe genommen wird.

Hellorange (godschal n Uap), die Lieblingsfarbe der Yaper, der Farbstoff selbst wird reng genannt. Man reibt die Wurzeln des Gelbwurz (Curcuma) auf einem ebenen Korallenstein (imelau) und wäscht das Pulver in einer großen Schale verschiedene Male, dann wird die Flüssigkeit durch den Bast aus den Blattscheiden der Kokospalmen (mareliú) durchgesiebt, der über ein Stricknetz ausgespannt ist, und in der zweiten Schale gelassen, bis sich das Pulver gesetzt hat. Die Rückstände im Siebe werden aufbewahrt. Nachdem sich das Pulver gesetzt hat, wird das Wasser abgegossen und das Pulver der Handlichkeit wegen in eine kleine Schale getan, in der es drei Tage bleibt, dann wird es in alte Kokosschalen durch die Keimöffnungen gefüllt und in Gruben gestellt, in denen ein schwaches Feuer unterhalten wird, die Rückstände aus dem Siebe werden ringsherum gehäufelt. Die Kokosschalen bleiben ca acht Stunden in der Grube und werden dann auf einem Stangengerüst im Hause, sorgfältig verschlossen, drei Tage dem Rauche ausgesetzt, dann zerbricht man die Schalen. Ist der reng noch nicht trocken, sondert er also in der Schale noch Wasser ab, so wird er sorgfältig in Matten gehüllt, damit er nicht durch den Ruß leidet, und weiter durch Rauch getrocknet. Ist er gebrauchsfertig, dann wird er in Bastfasern eingewickelt und zugeschnürt. Er hat danach meist die Form der Kokosschale, ich habe aber auch ein Stück in Glockenform gesehen als Eigentum der Gemeinde Dugor von über 1 m Höhe und ebenso großer Basis. Er wird mit Kokosöl gemischt und zum Färben von Kleidungsstücken, aber auch zum Bestreichen des Körpers besonders bei Tänzen benutzt; er steht hoch im Preise und wird nach anderen Inseln gehandelt; die Fabrikation liegt größtenteils den Frauen ob.

Eine einfachere Herstellungsweise ist die, wenn er gleich nach der Durchsiebung in der Sonne getrocknet wird. Er nimmt dann eine gelbe Farbe an und heißt jungidjik; der Preis für diesen ist weit geringer.

Schwarz. Zum Färben der Schnur marefa, die die Mädchen nach Eintritt der Menses anlegen. Die Blätter und Früchte der Aberur-Mangrove (Sonneratia acida), die Blätter eines glād genannten Baumes und die Rinde des Käll-Baumes (Terminalia catappa) werden mit dem zu färbenden Baste des Hibiskusbaumes zusammengekocht und dann in eine Grube schwarzer Erde (rungedu) gelegt, mit dieser zugedeckt und in ihr zwölf Stunden gelassen; danach färbt sich der Bast schwarz. Man nennt die Farbe ngan i k'äd marefa. — Das Verfahren, wie die Zähne der in die Pubertät gekommenen Mädchen schwarz gebeizt werden, ist schon oben beschrieben.

Gerberei und *Metalltechnik* sind unbekannt.

Andere Industrieerzeugnisse. Schmucksachen. Männerarmband für die höheren Plätze (jatau) aus der Muschel Conus millepunctatus, Halsband aus roten Scheiben der Chama pacifica-Muschel, ein prächtiger Schmuck, der ebenso wie das jatau für die Milingei tabu ist; Haarkämme (rauwai), meist aus Mangroveholz, solche für die Tänze größer und mit allen Arten von Zierat, besonders auch Federn, Blumen u. dgl. (rauwai ko dschru), anderen Haarschmuck für den Tanz in Form von Kronen, Lyras, äußerst geschmackvoll (momo, tagetsch, taliau); Männerhalsbänder aus Kokos- oder Mangroveschеibchen, auch mit kleinen Muscheln verziert (dschru und leót); Ohrschmuck aus Schildpatt oder Chama pacifica-Platten (jóvepik); Armbänder aus Schildpatt oder Muscheln (jokejok); Tanzgürtel aus mehreren Strängen feinster Muschelscheibchen, durch Schildpattstäbchen in verschiedene Felder geteilt, eine äußerst sorgfältige und langwierige Arbeit (togubiai); Kampfgürtel, aus Kokos geflochten und mit weißen Muscheln behängt (dschágal); Ohrringe für Männer aus Kokosschale oder Schildpatt (tellabutsch); Fingerringe aus demselben Material (luan); Haarschnur um die Hand- oder Fußgelenke (pi ne mugemug, bugóllup); Armringe für Frauen aus dünner

Kokosschale (lä ni kaijok); Halskette für Krieger aus dicken Mangroveschеiben (bon'nót).

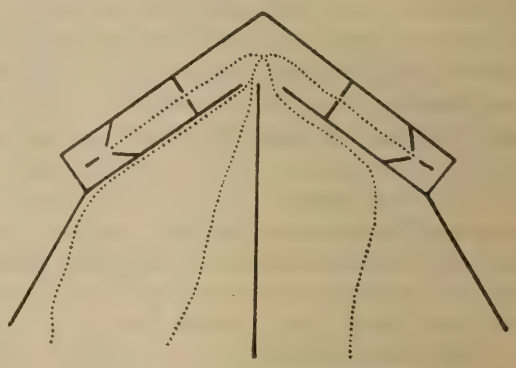
Handwerkszeug und Hausgeräte. Beil (tau), Stiel aus spitzwinkligem Holz, Schneide aus Stein oder abgeschliffener Tridacna-Muschel. Jetzt sind nur noch solche mit Metallschneide in Gebrauch; Mörser mit Klöpfel (duggu, auch ma [Mörser] und fak ä ma [Klöpfel] genannt), ersterer aus Holz, letzterer aus der Tridacna-Muschel, dient zahnlosen Leuten zum Zerkleinern harter Nahrung; Messer zum Schälen der Knollenfrüchte (aus Kokosschale morrop, aus Muschel th'ed); Speisewanne aus Holz (dabbi); Signalmuschel (jawúl); Ölbehälter aus Kokosschale (dak) mit Anhängehaken (sulsul); Angelruten (kän) mit Haken aus Schildpatt, Muschel, Mangrove- oder Kokosschalenholz; Behälter für Früchte des Booi-Baumes — botanischer Name Inocarpus edulis — (udschúm); Hölzer zum Seildrehen (dum ugáf); Muschel zum Auskratzen des Fleisches der Kokosnuß (goi), meist auf einem hölzernen Dreifuß befestigt, als Raspel selbst wird auch ausgezähnte Kokosschale verwandt; Messer aus Schildkrötenrippen (jaufil); Löffel aus Perlmutter (īm); Kalkbehälter aus Kokosnuß (kuwúr), solche aus Bambus (tapok, pu, morr); Keil zum Spalten der Außenschale der Kokosnuß (kagai); Tabakbehälter (kiwár); Rattenfalle aus Bambus (tafit); Aalfalle (lagás); Leguanfalle (upól); Vogelfalle (lä, upol); Webstuhl (wap); Drillbohrer (wurewúr); Fischhaut zum Polieren (käru ä roll); Kochtöpfe aus Ton (thip); Nackenstützen aus Holz (dschodsch) und Trinkschalen — halbe Kokosnüsse — (lä); Feuerzeugbehälter aus Bambus (tafang ä kau); die Hölzer zum Feuerreiben liefert der Hibiskusbaum; sie werden gequirlt und das Feuer durch eine Lunte aus Kokosfaser (kau) aufgenommen.

Waffen. Wurf- und Handspeere aus Kokos- oder Bethelpalme, glatt oder mit Widerhaken, auch mit Spitzen aus Bambus (dugudjur, keï, serai, galangethak); Schleudern (gōl; Bogen aus Mangrovezweigen (gading) und Pfeile aus demselben Stoffe (laijok); Dolch aus Bambus oder mit Fischknochen als Spitze (morugill). Alle Waffen, mit Ausnahme der auch zum Fischfange benötigten Speere, werden nicht mehr angefertigt; Schleudern, Bogen und Pfeile sind gänzlich verschwunden; statt ihrer waren in den letzten Dezennien Feuerwaffen, auch Kanonen im Gebrauch.

Spielzeuge sind schon oben unter Tanz und Spiele beschrieben.

IV. Jagd und Fischerei.

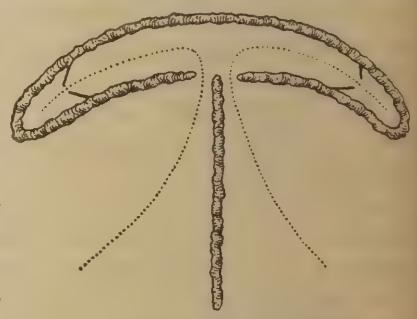
Bei der überaus armen Landfauna verbietet sich die Jagd von selbst. Die unter Industrieerzeugnissen aufgeführten Fallen sind mehr Spielerei. Daß den Vögeln nicht nachgestellt wird, bemerkt man schon an deren Zutraulichkeit; sie lassen den Menschen bis dicht an sich herankommen, ehe sie fortfliegen. Dagegen wird die Fischerei bei dem Reichtum des Meeres fleißig geübt. Die verschiedenen Fangutensilien sind schon oben erwähnt. Daneben finden Fischreusen aus Bambus (sāgal) und besonders Steindämme (aedsch) weiteste Verbreitung. Sagal zeigt die Form eines Ankers, dessen Stock an 100 m und darüber lang sein kann; die Flügel dieses Ankers bestehen aus zwei parallel laufenden Bambusstaketen, deren inneres beim Ankerstock offen ist und dem Fisch den Eintritt in die Flügel gestattet. Aedsch (in Yap kurzweg Fischbank genannt) ist nach demselben Grundsatz aus schweren Korallensteinen aufgeführt. Die beiden Zeichnungen erläutern die Art des Fischfanges.



..... = Bahn der Fische.

Da die sagal aus Bambus zusammengebunden werden, halten sie naturgemäß nur kurze Zeit, dagegen erben sich die soliden aedsch von Generation zu Generation.

Eine besondere Erwähnung verdient der Fang der fliegenden Fische, der in Yap ebenso wie in Nauru und den Marshall-Inseln während der Nacht bei Fackelbeleuchtung erfolgt. Die fliegenden Fische kommen nicht durch die Passage oder über das Riff, sie bleiben auf der offenen See und müssen deshalb von den Fischern dort aufgesucht werden. Es geschieht dies zur Zeit der Windstillen bzw. der südlichen Winde.



..... = Bahn der Fische.

Alsdann verlassen ganze Flotillen von Kanus — und zwar wird das dschúgebin dazu benutzt — abends den Hafen in einer bestimmten Reihenfolge, derart, daß der höhere Platz vor dem niedereren rangiert. Draußen bilden sie eine Kette und zünden die aus trockenen Kokoswedeln gebundenen Fackeln an. Die fliegenden Fische werden von dem Licht wach, schnellen nach ihm und werden dabei gefangen. Die sich am Fange der fliegenden Fische beteiligenden Eingeborenen haben 100 Tage in einem für sie besonders hergerichteten Verschlage des Bäwais zu wohnen und sich während dieser Zeit des Umgangs mit Frauen gänzlich zu enthalten. Von diesen 100 Tagen dürfen sie die erste Hälfte nur im Boote oder

im Bäwai zubringen, in der zweiten dürfen sie es verlassen, aber keine Bäche überschreiten oder auf Berge gehen. Sie können dann auch alles essen, während für die ersten 50 Tage gewisse Beschränkungen bestehen, vor allem ist ihnen der Genuß von Fischen, die innerhalb des Riffes gefangen werden, verboten. Sie fürchten, daß Zuwiderhandelnde zur Zeit des Fischfanges im nächsten Jahre sterben, ebenso diejenigen, die sich der Frauen nicht enthalten.

Eine eigene Art der Fischfanges ist die durch Betäubung. Es wird die Wurzel einer jub genannten Liane (Derris elliptica) etwas geklopft und unter Steine ins Meer gelegt; der sich absondernde Saft betäubt die Fische in der Nähe, die dann von dem Fischer gegriffen werden.

Süßwasseraale und Krebse werden überhaupt nicht, Salzwasseraale nur von den Milingei gefangen und gegessen.

V. Landwirtschaft.

Diejenigen Nahrungsmittel, welche planmäßig gepflanzt werden, sind schon an anderer Stelle aufgeführt. Mit Ausnahme des Klärens des Busches obliegt fast die ganze Arbeit des Pflanzens den Frauen und Mädchen. Die Felder sind meist Gemeindeeigentum, von dem sich jeder nimmt, was er braucht. Eine Düngung ist unbekannt, man häufelt nur Blätter, Reiser u. ä. um die Bananen und das Zuckerrohr und läßt den Boden, wenn er nicht mehr ergiebig ist, mehrere Jahre brach liegen. Für Taro und Cystosperma edule werden Felder ausgestochen, Wasserrinnen hineingeleitet und dann in regelmäßigen Abständen fast immer beide Arten in diese Senkung gepflanzt. Die verschiedenen Sorten der Yamfrucht verlangen guten Boden; man findet sie wie Taro vorzugsweise im Kulturgelände. Da wo sie in den Bergen gepflanzt werden, häufelt man die Erde zu genügender Tiefe auf und steckt Stöcke zum Aufranken hinein, während man sie im Unterlande an Bäumen hochzieht. Die Batate begnügt sich mit einem mageren Boden. Sie wird fast nur im Hinterlande gefunden, wo sie ungeschützt der Sonne ausgesetzt ist. Man pflanzt sie in Beeten, die durch tiefe Furchen voneinander getrennt sind; die aus diesen ausgehobene Erde wirft man auf die Beete. Die Batate wird in Yap nicht aus dem Knollen, sondern aus dem Kraut gezogen, das man lose mit etwas Erde bedeckt. Bananen findet man vorzugsweise in der Nähe der Wohnhäuser, im Hinterlande pflanzt der Yaper sie auf Beete, die in derselben Weise wie die Batatenfelder aufgeworfen werden. Da, wo genügend Feuchtigkeit vorhanden ist, kultiviert man auch das Zuckerrohr. Der Anbau von Wassermelonen, Kürbissen und Ananas bietet keine Abweichung von der üblichen Pflanzmethode.

Als Werkzeug diente in früheren Jahren lediglich eine aus Bethelpalme gefertigte, an den Seiten und an der flachen Spitze geschärfte Latte, die auch heute noch häufig verwendet wird, trotzdem sich unser Spaten weitester Verbreitung erfreut.

Eine nahezu vollständige Sammlung ethnographischer Gegenstände der Insel Yap befindet sich im Königlichen Museum für Völkerkunde in Berlin.

Kleinere Mitteilungen.

Der geographische Unterricht an den deutschen Hochschulen im Sommersemester 1903.

(Mit Einschluß der verwandten Fächer.)

Deutsches Reich.

Aachen, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. . . .: 1. Geographische Ortsbestimmung, 2 St.; 2. höhere Geodäsie, 2 St.

Prof. Holzapfel: Spezielle Geologie, 4 St.

Pr.-Doz. Dannenberg: Geologie der Umgebung von Aachen, mit Exkursionen, 1 St.

Pr.-Doz. Polis: Klimatologie, 2 St.

Prof. Kähler: Einleitung in die Statistik, 1 St.

Berlin, Universität.

Prof. ord. v. Richthofen: 1. Die Inselländer Ostasiens und Ozeaniens, 4 St.; 2. geographisches Colloquium, 2 St.; 3. kartographische Übungen im geographischen Institut, 2 St.

Pr.-Doz. Meinardus: 1. Die Methoden der neueren Meeresforschung, 1 St.; 2. die Probleme der modernen Polarforschung, 1 St.

Pr.-Doz. Kretschmer: Geographie Deutschlands, 2 St.

Prof. ord. Sieglin: 1. Erklärung von Skylax' Periplus Maris interni (Geographie der Mittelmeerländer), 2 St.; 2. Übungen des Seminars für historische Geographie: Geographen Italiens und der wichtigsten Provinzen des Römischen Reiches, 2 St.

Prof. ord. Schäfer: Historische Geographie von Mitteleuropa, 2 St.

Pr.-Doz. Oncken: Übungen des Seminars für historische Geographie: Die deutschen Handelswege des Mittelalters, 2 St.

Pr.-Doz. Streck: Übungen des Seminars für historische Geographie: Einführung in das Studium der arabischen Geographen, 2 St.

Prof. extr. v. Luschan: 1. Spezielle physische Anthropologie, mit Demonstrationen, 2 St.; 2. Völkerkunde von Westafrika mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Schutzgebiete, mit Demonstrationen im Museum für Völkerkunde, 1 St.; 3. anthropologisches Colloquium, 2 St.; 4. anthropologische Übungen, 4 St.; 5. ethnographische Übungen, täglich; 6. Leitung selbständiger Arbeiten auf dem Gebiet der Anthropologie und Völkerkunde.

Prof. extr. v. d. Steinen: 1. Ethnographie der Naturvölker in Südamerika, mit Demonstrationen im Museum für Völkerkunde, 1 St.; 2. ethnographische Übungen für Vorgeschrittenere.

Pr.-Doz. Ehrenreich: Allgemeine Ethnographie von Südamerika, mit Demonstrationen, 2 St.; 2. spezielle Ethnographie von Südamerika, mit Demonstrationen im Museum für Völkerkunde, 2 St.

Prof. ord. Helmert: 1. Schwerkraft und Gestalt der Erde, 1 St.; 2. über die Bestimmung der Figur der Erde, 1 St.

Pr.-Doz. Marcuse: 1. Physik der Erde und ihre Beziehungen zur Astronomie, mit Lichtbildern, für Studierende aller Fakultäten, 1½ St.; 2. Theorie und Anwendung astronomischer Instrumente, besonders für die Zwecke geographischer Ortsbestimmungen, mit Demonstrationen, 1½ St.; 3. Übungen und Colloquium betreffend Aufgaben der geographischen Ortsbestimmung und nautischen Astronomie, 1½ St.

Prof. ord. v. Bezold: Theoretische Meteorologie (Thermodynamik der Atmosphäre), 2 St.

Pr.-Doz. Eggert: Barometrische Höhenmessung, mit Übungen, 1 St.

Pr.-Doz. Diels: Allgemeine Pflanzengeographie, 2 St.

Pr.-Doz. Gilg: Die Kulturpflanzen, ihre Geschichte und Verbreitung, mit Demonstrationen, 2 St.

Pr.-Doz. Warburg: Tropische Nutzpflanzen, 2 St.

Prof. hon. Böckh: Allgemeine theoretische Statistik, 2 St.

Prof. extr. v. Bortkiewicz: Bevölkerungspolitik und Bevölkerungsstatistik, 2 St.

Prof. extr. Zahn: Was lehrt die Volkszählung 1900? 1 St.

Pr.-Doz. Wiedenfeld: Die Organisation des Weltverkehrs und die Verkehrspolitik der wichtigeren Länder, 2 St.

Seminar für orientalische Sprachen.

Prof. Güßfeldt u. Ass. Prof. Schnauder: Geographische Ortsbestimmungen (II. Teil des Jahreskursus): 1. Übungen im praktischen Berechnen der geographischen Breite, der Zeit und der geographischen Länge aus angestellten astronomischen Beobachtungen, 2 St.; 2. astronomische Beobachtungen zum Zwecke geographischer Ortsbestimmungen auf dem Gebiet des Geodätischen Instituts bei Potsdam.

Prof. Hartmann: Geographie Syriens (Fortsetzung), 1 St.

Lektor Vacha: Geschichte und Geographie Persiens, 2 St.

Prof. Lippert: 1. Geographie des Sudan, 2 St.; 2. Landeskunde der deutschen westafrikanischen Kolonien (Deutsch-Südwestafrika, Kamerun und Togo), 2 St.

Velten: Landeskunde von Deutsch-Ostafrika, 2 St.

Prof. Meißner: Geographie und neuere Geschichte von Marokko, 1 St.

Prof. Warburg: Über die Vegetation und die Agrikultur Afrikas, 2 St.

Prof. Helfferich: Die deutschen Kolonien, 2 St.

Eliaschewitsch: Verkehrsverhältnisse im Russischen Reiche, 2 St.

Technische Hochschule.

Prof. Werner: Höhere Geodäsie, 2 St.

Pr.-Doz. Galle: 1. Höhere Geodäsie, 2 St.; 2. Kartenprojektionen, 1 St.

Prof. Hirschwald: 1. Allgemeine Geologie, 2 St.; 2. geologisches Praktikum (Bestimmen der Felsarten; geologische Kartierung; Entwerfen geognostischer Profile nach Oberflächenaufnahmen), 1 St.

Pr.-Doz. Kassner: Das Klima, mit besonderer Berücksichtigung Deutschlands, 1 St.

Landwirtschaftliche Hochschule.

Prof. Hegemann: Geographische Ortsbestimmung.

Prof. Gruner: Geognosie und Geologie.

Bonn, Universität.

Prof. ord. Rein: 1. Geographie Europas mit Ausnahme Deutschlands, 4 St.; 2. geographische Übungen, 2 St.

Pr.-Doz. Philippson: 1. Mathematische Geographie und Kartenlehre, mit Übungen, 2 St.; 2. Grundzüge der Festlandskunde, 2. St.

Prof. extr. Deichmüller: Bestimmung der Figur der Erde, 1 St.

Prof. extr. Pohlig: Allgemeine Geologie (Erdgeschichte), mit Demonstrationen und Ausflügen, für Hörer aller Fakultäten, 4 St.

Prof. ord. Schlüter: Geologie des nordwestlichen Deutschland, anschließend geologische Exkursionen, 1 St.

Pr.-Doz. Rauff: Besprechung der (geologischen) Ausflüge als geologische Einleitung, 1 St.

Braunschweig, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. Koppe: 1. Grundzüge einer Landesaufnahme. Barometrische Höhenmessungen, 2 St. und Übungen; 2. Grundzüge der sphärischen Astronomie, mit Übungen, 4 St.

Prof. Stolley: Geologie, 3 St.

Breslau, Universität.

Prof. ord. Partsch: 1. Geographie von Europa, 4 St.; 2. Gletscherkunde, 1 St.; 3. Übungen des geographischen Seminars, 1 St.

Pr.-Doz. Leonhard: Geographie von Vorderasien, 2 St.

Prof. ord. Franz: Geographische Ortsbestimmung für Navigation und Forschungsreisen, 2 St.

Prof. ord. Frech: Erdgeschichte, mit Exkursionen und Skioptikondarstellungen, 4 St.

Pr.-Doz. Gürich: Tatsachen und Theorien in der Geologie, 1 St.

Pr.-Doz. Volz: 1. Die Eiszeit, 1 St.; 2. Urgeschichte des Menschengeschlechts, für Hörer aller Fakultäten, 1 St.

Prof. extr. Sombart: Überblick über die wirtschaftliche Entwicklung der europäischen Völker bis zur Gegenwart, 2 St.

Darmstadt, Technische Hochschule.

Pr.-Doz. Greim: 1. Mathematische Geographie in elementarer Behandlung, 2 St.; 2. über Hilfsmittel und Methode des geographischen Unterrichts, 1 St.

Prof. Fenner: Geodäsie, 4 St.

Pr.-Doz. Meisel: Grundzüge der Kartenprojektionslehre, 1 St. und Übungen.

Prof. ord. Lepsius: Geologie, 2 St.

Dresden, Technische Hochschule.

Prof. ord. Ruge: Die deutschen Kolonien, 2 St.

Prof. ord. Pattenhausen: 1. Höhere Geodäsie, 2 St.; 2. größere Terrainaufnahmen; 3. sphärische Astronomie, 2 St.

Prof. extr. Bergt: Geologie der Umgebung von Dresden, mit Exkursionen, 1 St.

Prof. extr. Gravelius: Die Regenverhältnisse der Erde, 1 St.

Erlangen, Universität.

Prof. extr. Pechuel-Loesche: 1. Australien und Ozeanien, 4 St.; 2. geographische Übungen, 2 St.

Prof. ord. Lenk: Allgemeine und historische Geologie, 5 St.

Freiburg i. B., Universität.

Prof. hon. Neumann: 1. Mitteleuropa, 4 St.; 2. Methode und Hilfsmittel des geographischen Unterrichts, 1 St.; 3. Kartenentwurfslehre, mit Praktikum, $2^1/_2$ St.; 4. geographisches Colloquium.

Prof. extr. Grosse: Ethnologische Übungen, 2 St.

Pr.-Doz. Fischer: 1. Allgemeine physische Anthropologie (Vorgeschichte und Variationslehre des Menschen), 2 St.; 2. anthropologisches Praktikum (Anthropometrie und Osteometrie), 1 St.

Prof. ord. Steinmann: 1. Erdgeschichte mit Exkursionen, 5 St.; 2. Geologie von Südamerika, 1 St.

Pr.-Doz.: Paulcke: 1. Einführung in die Geologie der Alpen, mit Exkursionen: 1 St.; 2. Gletscherkunde, mit Exkursionen, 1 St.

Prof. extr. Michael: Geschichte der englischen See- und Kolonialmacht, 1 St.

Gießen, Universität.

Prof. extr. Sievers: 1. Allgemeine Geographie, I, physische Geographie: c) Klimakunde, 1 St.; 2. Geographie von Deutschland, 3 St.; 3. Kartenkunde, 2 St.; 4. kartographische Übungen für Anfänger, 2 St.; 5. geographische Exkursionen.

Prof. ord. Brauns: Allgemeine Geologie mit Petrographie, 4 St.

Göttingen, Universität.

Prof. ord. Wagner: 1. Allgemeine Erdkunde, I. Teil, mathematische Geographie, 4 St.; 2. kartographischer Kurs für Anfänger, II. Teil (Karteninhalt), 2 St., 3. geographische Übungen für Fortgeschrittenere, $1^1/_2$ St.

Prof. extr. Wiechert: 1. Einführung in das Vermessungswesen, 4 St. und Übungen; 2. Meteorologie, 2 St.; 3. geophysikalisches Praktikum.

Prof. ord. v. Koenen: Über die geologischen Verhältnisse Deutschlands, mit Exkursionen, 1. St.

Pr.-Doz. Rhumbler: Systematik und geographische Verbreitung der Säugetiere, 2 St.

Greifswald, Universität.

Prof. ord. Credner: 1. Grundzüge der Klimatologie, 2 St.; 2. Geographie des außermediterranen Europa, 3 St.; 3. geographische Übungen in Verbindung mit Exkursionen.

Prof. extr. Holtz: Physik der Erde (physische Geographie), mit Experimenten, 1 St.

Prof. extr. Deeke: 1. Allgemeine Geologie, II. Teil (Formationslehre), 3 St.; 2. über Erdbeben, 1 St.

Halle a. S., Universität.

Prof. ord. Kirchhoff: 1. Asien, 4 St.; 2. südliches Mitteleuropa, 1 St.; 3. Palästinakunde, 1 St.; 4. Methodik der Erdkunde und des erdkundlichen Unterrichts, 1 St.; 5. Übungen des Seminars für Erdkunde, 1 St.

Pr.-Doz. Ule: 1. Allgemeine Erdkunde, I. Teil (mathematische Erdkunde und Morphologie), 4 St.; 2. topographische und geographische Aufnahme mit praktischen Übungen, 2 St.

Pr.-Doz. Schenck: 1. Physische Geographie und Geologie des norddeutschen Flachlandes, 1 St.; 2. geographisches Colloquium, 2 St.

Prof. ord. Wangerin: Sphärische Trigonometrie und mathematische Geographie, 2 St.

Pr.-Doz. Buchholz: Praktische Übungen in geographischer Ortsbestimmung, 2 St.

Prof. ord. v. Fritsch: Geologie, 5 St.

Pr.-Doz. Brodnitz: Handels- und Kolonialpolitik, 1 St.

Pr.-Doz. Sommerlad: Allgemeine Wirtschaftsgeschichte des 19. Jahrhunderts, 1 St.

Hannover, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. Reinhertz: Grundzüge der astronomischen Ortsbestimmung, 2 St.

Prof. Rinne: Grundzüge der Geologie, 4 St.

Pr.-Doz. Hoyer: Geologie des nordwestlichen Deutschland, 1 St.

Heidelberg, Universität.

Prof. extr. Hettner: 1. Die außereuropäischen Erdteile, mit Rücksicht auf Weltwirtschaft und Politik, 4 St.; 2. Einführung in das geographische Verständnis deutscher Landschaft und Kultur, 1 St.; 3. geographische Übungen (im geographischen Seminar), 2 St.

Prof. ord. Wolf: Allgemeine Meteorologie, 2 St.

Prof. extr. Salomon: 1. Allgemeine und historische Geologie (Stratigraphie), 5 St.; 2. Geologische Geschichte der Heidelberger Gegend, 1 St. (für Studierende aller Fakultäten).

Prof. extr. Leser: Einführung in die Statistik, 1 St.

Jena, Universität.

Prof. extr. Dove: Geographie von Asien, 1 St.

Prof. ord. Thomae: Mathematische Geographie, 4 St.

Prof. extr. Knopf: 1. Zeit- und Ortsbestimmung, mit praktischen Übungen auf der Sternwarte, 4 St.; 2. Geodäsie mit praktischen Übungen im Gelände, 2 St.

Prof. ord. Linck: Allgemeine Geologie, mit Exkursionen, 3 St.

Prof. extr. Walther: Historische Geologie, 2 St.

Prof. extr. Anton: Kolonialpolitik Deutschlands und der Niederlande, 1 St.; 2. Grundzüge der Statistik, 1 St.

Karlsruhe, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. ord. Futterer: 1. Allgemeine Geologie, mit Exkursionen, 4 St.; 2. Geologie von Südwest-Deutschland, mit Exkursionen, 2 St.

Kiel, Universität.

Prof. ord. Krümmel: 1. Das Deutsche Reich, 4 St.; 2. Geschichte der Geographie im 19. Jahrhundert, 1 St.; 3. geographisches Praktikum, 2 St.

Pr.-Doz. Großmann: Geographische Ortsbestimmungen, 2 St.

Prof. extr. Haas: 1. Geologie, allgemeiner und stratigraphischer Teil, 4 St.; 2. der Vulkanismus (für Studierende aller Fakultäten), 1 St.

Pr.-Doz. Nordhausen: Grundriß der Pflanzengeographie, 1 St.

Prof. extr. Adler: Englische und deutsche Kolonialpolitik im 19. Jahrhundert, 1 St.

Königsberg i. Pr., Universität.

Prof. ord. Hahn: 1. Geographie von Afrika, 3 St.; 2. über die neuesten Polarreisen, mit kurzer Übersicht der Polargebiete, 1 St.; 3. geographische Übungen, 1½ St.

Prof. extr. Schellwien: Historische Geologie, 3 St.

Leipzig, Universität.

Prof. ord. Ratzel: 1. Geographie der Festländer, Inseln und Küsten, 3 St.; 2. der Atlantische Ozean und die atlantischen Mächte, politisch- und verkehrsgeographisch, 3 St.; 3. die wissenschaftliche Auffassung und Darstellung der Landschaft, 1 St.; 4. im geographischen Seminar: geographische Übungen über ausgewählte Fragen der Morphologie, Besprechungen mit den selbständigen Geographen.

Prof. extr. Berger: 1. Die Geographie zur Zeit der Eroberungen in Amerika und Südasien, 2 St.; 2. im historisch-geographischen Institut: Die Nachrichten von der Kugelgestalt der Erde bei den Griechen, 1½ St.

Prof. extr. Weule: 1. Die Naturvölker Amerikas, mit Demonstrationen im Museum für Völkerkunde, 1 St.; 2. die Waffen und Werkzeuge, ihre Entstehung, Entwicklung und Verbreitung, mit Demonstrationen im Museum für Völkerkunde, 2 St.; 3. Übungen und Besprechungen über ausgewählte Kapitel aus dem Gebiet der Ethnologie, 1 St.

Pr.-Doz. Kötzschke: Landes- und Volkskunde des Königreichs Sachsen, 1 St.; 2. im historisch-geographischen Institut: Siedelung und Agrarwesen im deutschen Volksgebiet, nebst Einführung in das Verständnis der Flurkarten, 1½ St.

Pr.-Doz. Friedrich: 1. Handelsgeographie, 2 St.; 2. geographisches Seminar (im Auftrag des Direktors): Besprechungen aus dem Gebiet der Pflanzen-, Tier- und Menschengeographie, je 1 St. für Anfänger und für Fortgeschrittenere; 3. Kartenskizzen an der Wandtafel, 1 St.

Prof. extr. Schwarz: Geographie Palästinas im Anschluß an die arabischen Quellen, 2 St.

Prof. ord. Credner: Geologischer Bau des Königreichs Sachsen (erzgebirgische Provinz), 1 St.

Prof. extr. Hasse: 1. Einleitung in das Studium der Statistik, 2 St.; 2. deutsche Kolonialpolitik, 2 St.

Marburg i. H., Universität.

Prof. ord. Fischer: 1. Geographie von Deutschland, 4 St.; 2. kartenkundliche Übungen, 2 St.

Pr.-Doz. Oestreich: 1. Länderkunde von Europa mit Ausschluß von Mittel- und Südeuropa, 2 St.; 2. topographische Übungen.

Pr.-Doz. v. Dalwigk: Geodäsie (Übungen und ausgewählte höhere Kapitel), 2 St.

Prof. ord. Kayser: 1. Allgemeine Geologie, 4 St.; 2. Geologie von Hessen, mit Exkursionen, 1 St.

München, Universität.

(Kein Dozent für Geographie).

Prof. ord. Weber: Geodäsie inkl. Nivellieren, 4 St.

Prof. ord. v. Zittel: Geologie, 5 St.

Prof. extr. Rothpletz: Geologie der Alpen, mit Exkursionen, 2 St.

Pr.-Doz. Pompeckij: Einführung in die Paläogeographie mit besonderer Berücksichtigung der Geologie Süddeutschlands, 2 St.

Pr.-Doz. Stromer v. Reichenbach: Das Diluvium, 1 St.

Prof. hon. Erk: Meteorologisches Praktikum, täglich.

Pr.-Doz. Maas: Die Tierwelt des Meeres, 1 St.

Prof. ord. Ranke: Anthropologie, Teil II: anthropologische Psychologie, 4 St.

Prof. ord. v. Mayr: Statistik (theoretische Statistik und Bevölkerungsstatistik), 4 St.

Pr.-Doz. Beckmann: Europäische Handels- und Kolonialgeschichte seit dem Untergang des Römischen Reiches, I. Teil: Die Mittelmeer-Epoche, 2 St.

Pr.-Doz. Darmstaedter: Englische Kolonialpolitik in Vergangenheit und Gegenwart (Übersicht der Geschichte, Verfassung und Volkswirtschaft des britischen Weltreiches), 2 St.

Technische Hochschule.

Prof. ord. Günther: 1. Potentialtheorie in ihrer Anwendung auf Geophysik, 1 St.; 2. Handels- und Wirtschaftsgeographie, II. Teil, 2 St.; 3. Geographie von Amerika, 3 St.; 4. geographisches Seminar, 2 St.

Prof. hon. Götz: 1. Die Gebiete der warmen Zone, 2 St.; 2. die glazialzeitlichen Wirkungen auf den Boden Europas, 1 St.

Prof. ord. M. Schmidt: Vermessungskunde, II. Teil (trigonometrische Vermessungen, Planaufnahme, Absteckungs- uud Kartierungsarbeiten, Höhenmessung), 4 St.

Prof. ord. Haushofer: Allgemeine Statistik, 2 St.

Prof. extr. Graf Du Moulin-Eckart: Geschichte des Welthandels, II. Teil, 2 St.

Münster i. W., Universität.

Prof. ord. Lehmann: 1. Allgemeine physische Erdkunde, I. Teil, 3 St.; 2. Geographie von Süddeutschland und den Alpenländern Mitteleuropas, 3 St.; 3. die geographischen Grundlagen des Wirtschaftslebens im mittleren und östlichen Teil von Norddeutschland, 1 St.; 4. über die afrikanischen Schutzgebiete des Deutschen Reiches, 1 St.; 5. geographische Übungen, 2 St.; 6. geographische und wirtschaftsgeographische Exkursionen.

Lektor Plaßmann: Sphärische Astronomie, 2 St.

Prof. ord. Busz: Allgemeine Geologie, mit Lichtbildern, 4 St.

Rostock, Universität.

Pr.-Doz. Fitzner: 1. Geographie von Deutschland, 2 St.; 2. Einführung in das geographische Studium und die Methodik des geographischen Unterrichts, 1 St.; 3. geographische Übungen, 2 St.; 4. Anleitung zu geographischen Beobachtungen und Arbeiten, mit Exkursionen, 3 St.

Prof. ord. Geinitz: 1. Geologie, 6 St.; 2. Quartär Europas und sein Einfluß auf die Oberflächengestaltung, 2 St.

Straßburg i. E., Universität.

Prof. ord. Gerland: 1. Physische Erdkunde: die Erdfeste, 4 St.; 2. die Sintflut, 1 St.; 3. geographisches Seminar, 2 St.

Pr.-Doz. Rudolph: 1. Geographie von Italien mit besonderer Berücksichtigung des Altertums, 2 St.; 2. Geographie von Frankreich, 2 St.

Prof. ord. Becker: Sphärische Astronomie, insbesondere in ihrer Anwendung auf astronomisch-geographische Ortsbestimmung, mit Übungen, 3 St.

Prof. ord. Benecke: Geologie (Gliederung, Verbreitung und paläontologische Charakteristik der Sedimentärformationen), mit Exkursionen, 4 St.

Prof. extr. Tornquist: Geologie von Süddeutschland, 1½ St.

Prof. extr. Hergesell: Theorie und Praxis der meteorologischen Beobachtungen, insbesondere der Messungen durch Luftballons und Drachen, 2 St.

Prof. extr. Jost: Nutzpflanzen der Kolonie, 1 St.

Prof. ord. Knapp: Über Kolonien, 2 St.

Stuttgart, Technische Hochschule.

Assistent Roth: Mathematische Geographie, mit Übungen, 2 St.

Prof. Hammer: Astronomische Zeit- und Ortsbestimmung, 1 St. Übungen.

Prof. Sauer: Geologie, 4 St.

Tübingen, Universität.

Prof. extr. Sapper: 1. Landeskunde von Württemberg, 2 St.; 2. Ethnographie der mittelamerikanischen Indianerstämme, 1 St.; 3. kartographisches Praktikum mit Übungen im Feld, 2 St.

Prof. extr. Kornemann: Italische Landeskunde, 1 St.

Prof. ord. Seybold, Geographie von Palästina, 1—2 St.

Prof. ord. Koken: Geologie und Bodengestaltung von Württemberg, mit Exkursionen, 3 St.

Pr.-Doz. Plieninger: Ausgewählte Kapitel aus dem Gebiet der Geologie, 1 St.

Würzburg, Universität.

Prof. extr. Regel: 1. Das Deutsche Reich (Natur, Bewohner und Kulturverhältnisse), 4 St.; 2. das Deutschtum an unseren Sprachgrenzen, 1 St.; 3. geographische Übungen (Morphologie der Erdoberfläche), 2 St.

Prof. Selling: Sphärische Astronomie, 2 St.

Österreich.

Czernowitz, Universität.

Prof. ord. Löwl: 1. Mathematische Geographie, 5 St.; 2. Übungen, 2 St.

Graz, Universität.

Prof. ord. Richter: 1. Geographie der Mittelmeerländer, 3 St.; 2. mathematische Geographie, 2 St.; 3. geographische Übungen, 2 St.

Prof. ord. Hoernes: 1. Das Antlitz der Erde, II. die Meere, 3 St.; 2. über Vulkane, 3 St.

Prof. extr. Hilber: Geologie Mittelsteiermarks, mit Ausflügen, 5 St.

Prof. extr. Penecke: Die alpine Trias, 3 St.

Prof. ord. Mischler: Allgemeine vergleichende und österreichische Statistik, 4 St.

Technische Hochschule.

Prof. Klingatsch: 1. Höhere Geodäsie, II. Teil, 4 St.; 2. sphärische Astronomie, 2 St.

Prof. ord. Rumpf: Architektonische und historische Geologie in Verbindung mit den Grundzügen der Paläontologie, 3 St.

Prof. Richter: Geographie von Österreich-Ungarn, 2 St.

Innsbruck, Universität.

Prof. ord. v. Wieser: 1. Allgemeine Erdkunde (Fortsetzung), 4 St.; 2. geographische Übungen, 1 St.

Prof. ord. v. Oppolzer: Sphärische Astronomie, 4 St.

Prof. ord. Blaas: 1. Ausgewählte Kapitel aus der Geologie der Alpen, 2 St.; 2. Gesteinslehre, für Hörer aller Fakultäten, 1 St.

Prof. ord. Trabert: 1. Wetter und Klima, 3 St.; 2. barometrische Höhenmessung, 2 St.

Pr.-Doz. Tollinger: Der Einfluß der meteorologischen Verhältnisse auf den Hochalpen auf das Wachstum der Pflanzen, 2 St.

Prof. ord. Schmid: Allgemeine und österreichische Statistik, 4 St.

Prag, Deutsche Universität.

Prof. ord. Lenz: 1. Geographie von Afrika, 4 St.; 2. Geographie von Frankreich, 1 St.; 3. geographische Übungen, 2 St.

Prof. extr. Spitaler: Geophysik, 2 St.

Prof. ord. Rauchberg: Allgemeine und österreichische Statistik, 4 St.

Deutsche technische Hochschule.

Prof. Ruth: Grundzüge der sphärischen Astronomie, mit Übungen, 3 St.

Prof. Wähner: Geologie, 5 St.

Prof. Pichl: Klimatologisches Praktikum, 1 St.

Prof. Ulbrich: Handels- und Industriestatistik, 2 St.

Wien, Universität.

Prof. ord. Penck: 1. Geographie von Europa (Schluß), 5 St.; 2. geographisches Seminar, 2 St.; 3. geographische Übungen für Vorgeschrittene.

Prof. ord. Oberhummer: 1. Geographie der antiken Welt, 5 St.; 2. geographisches Seminar, 2 St.

Prof. extr. Sieger: Politische Geographie, 2 St.

Pr.-Doz. Haberlandt: Allgemeine Ethnographie, 2 St.

Pr.-Doz. Hein: 1. Ethnographie der Malaien, 2 St.; 2. ethnographische Übungen, 1 St.

Pr.-Doz. Prey: Das geometrische Nivellement, 1 St.

Prof. ord. Uhlig: Allgemeine Geologie (historische Geologie), 4 St.

Prof. extr. Reyer: Theoretische Geologie, mit Experimenten, 2 St.

Prof. extr. Diener: Bau und Bild der Ostalpen, II. Teil, 2 St.

Pr.-Doz. F. Sueß: Grundzüge der archäischen Geologie, 1 St.

Prof. extr. Berwath: Petrographie für Geographen, 1 St.

Prof. ord. Hann: 1. Allgemeine Meteorologie, II. Teil: die atmosphärischen Störungen, das Wetter, 2 St.

Prof. ord. Pernter: Meteorol. Instrumentenkunde und Übungen an der Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, 3 St.

Prof. hon. v. Inama-Sternegg: Allgemeine vergleichende und österreichische Statistik, 4 St.

Technische Hochschule.

Prof. extr. v. Böhm: Physische Geographie von Österreich-Ungarn, 1. das Alpengebiet, 1 St.

Prof. ord. Toula: Geotektonik und Formationslehre, 4 St.

Prof. ord. Tinter: Sphärische Astronomie, 3 St.

Prof. extr. Liznar: Erdmagnetismus, 2 St.

Schweiz.

Basel, Universität.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. extr. Burckhardt; Übungen über den Unterricht in Naturgeschichte und Geographie, 2 St.

Prof. ord. Riggenbach: Geographische Ortsbestimmung, 3 St.

Prof. ord. Schmidt: Geologie, 4 St.

Bern, Universität.

Prof. ord. Brückner: 1. Astronomische und physikalische Geographie, I. Teil, 3 St.; 2. Länder- und Völkerkunde von Amerika (insbesondere Nordamerika), 3 St.; 3. Handelsgeographie, 1 St.; 4. Repetitorium der physikalischen Geographie, verbunden mit Übungen, 2 St.; 5. geographisches Colloquium, 2 St.; 6. Anleitung zu selbständigen Arbeiten, 3—6 St.

Pr.-Doz. Brunnhofer: Historische Geographie der Küstenländer des Kaspischen Meeres, 2 St.

Prof. extr. Huber: Sphärische Astronomie, 2 St.

Prof. ord. Baltzer: Geologie und Paläontologie, 5 St.

Pr.-Doz. Kißling: Geologie der Schweiz, mit Exkursionen.

Pr.-Doz. Schmidt: Allgemeine Statistik, 2 St.

Prof. extr. Reichesberg: Bevölkerungsstatistik mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz, 2 St.

Zürich, Universität.

Prof. ord. Stoll: 1. Physikalische Geographie, I. Teil (Atmosphäre und Hydrosphäre), 2 St.; 2. Länderkunde von Asien (mit Ausschluß von Russisch-Asien), 3 St.; 3. Länderkunde von Zentraleuropa (Schluß), 1 St.; 4. Länderkunde von Nordwesteuropa, 2 St.

Prof. extr. Weiler: 1. Mathematische Geographie, 2 St.; 2. Kartenprojektionen, 2 St.

Prof. extr. Wolfer: Geographische Ortsbestimmung, 3 St.

Prof. ord. Heim: Geologie der Schweiz, 2 St.

Prof. extr. Martin: 1. Einführung in die allgemeine Anthropologie (Vererbungsprobleme, Rassenbildung), 1 St.; 2. Anthropometrie, mit Übungen an Lebenden, 2 St.; 3. kraniometrischer und osteometrischer Kurs für Anfänger, 2 St.; 4. anthropologisches Vollpraktikum und Leitung selbständiger Arbeiten.

Prof. ord. Herkner: Theorie und Praxis der Statistik, 2 St.

Polytechnikum.

Prof. Früh: 1. Ozeanographie inkl. Seenkunde, 2 St.; 2. Länderkunde von Afrika, 2 St.; 3. Grundzüge der Anthropogeographie (Siedelungs- und Verkehrsgeographie), 1 St.

Prof. ord. Becker: 1. Kartenzeichnen, 3 St.; 2. Krokieren, 1 St.

Eisbildung auf der Bucht von Salonik im letzten Winter.

Von *A. Philippson.*

Während bekanntlich die Nordküste des Schwarzen Meeres fast jeden Winter von Eis blockiert wird, diese Eisdecke zuweilen sich weit über das Meer ausdehnt, sogar der Bosporus sich öfters im Laufe der geschichtlichen Zeit mit Eis bedeckt hat und Treibeis schon bis zum Hellespont gelangt sein soll — ist Eisbildung auf dem Mittelmeere bisher nur einigemal in der nördlichen Adria und ein einziges Mal, im Jahre 1803, bei Livorno beobachtet worden [1]).

Ich war daher sehr überrascht, als ich Ende Januar d. J. in den Zeitungen las, daß sich auf der Bucht von Salonik Eis gebildet habe. Auf meine Erkundigungen erhielt ich in liebenswürdigster Weise nähere Auskunft über diese Erscheinung von dem deutschen Konsul Herrn Dr. J. H. Mordtmann (jetzt in Smyrna), sowie von Herrn Ad. Struck in Salonik, wofür ich beiden Herren hier meinen aufrichtigsten Dank ausspreche. Ich glaube, daß es sich lohnt, nach den vorliegenden Mitteilungen auf das Phänomen kurz einzugehen, da es das erstemal ist, daß die wissenschaftliche Welt von Eisbildung auf einem Teile des Ägäischen Meeres Kunde erhält. Allerdings erinnert man sich jetzt in Salonik, daß sich dort schon einmal, im Jahre 1876, eine nur etwa 2 m breite, dünne Eisschicht am Ufer gebildet habe. Aber in diesem Jahre war die Erscheinung viel großartiger.

Die Bucht, in deren Hintergrunde die Hafenstadt Salonik liegt, ist der verschmälerte Ausläufer des Golfes von Salonik. Während dieser im allgemeinen von S nach N gerichtet ist, zieht sich die Bucht vom Karaburun oder „schwarzem Kap“ mit scharfer Biegung nach NO, rechts vom Steilrande der Neogentafel der Chalkidike begrenzt, vor dem sich zumeist ein Sandstrand und einige Strandseen vorlagern, links dagegen von der großen Schwemmlandsebene der Kampania. Im Hintergrunde, bei der Stadt selbst, bildet auf eine kurze Strecke kristallines Schiefergebirge den Abschluß der Bucht.

Am Eingang der Bucht strebt vom nordwestlichen Ufer her das mächtig sich vorschiebende Delta des wasser- und sedimentreichen Flusses Wardar dem gegenüberliegenden Karaburun derartig entgegen, daß die Einfahrt bereits Vorsicht erheischt und in der Zukunft eine Abschnürung der

Eisbildung auf der Bucht von Salonik am 23. Januar 1903.
Nach einer Skizze von Ad. Struck. 1 : 600000.

Bucht droht, also Salonik das Schicksal erfahren wird, das Milet, Ephesos und andere Seestädte der Ägäis betroffen hat und von Smyrna nur durch die Ableitung des Hermos abgewendet ist: vom Meere abgeschnitten zu werden. Zuweilen sieht man die lehmigen Wasser des Wardar sich quer über den Eingang der Bucht bis zum Karaburun erstrecken. Hinter diesem schmalen und seichten Eingang erstreckt sich die Bucht 17 km lang und bis 13 km breit, mit mäßigen Tiefen von 20—50 m. Kurz vor der Stadt verschmälert sie sich plötzlich auf 7 km Breite. In das fast einem Landsee gleichende Becken münden einige Arme des Wardar, das Flüßchen Galliko und einige Bäche von der Chalkidike.

Wie aus der folgenden Tabelle, die ich Herrn Struck verdanke, hervorgeht, herrschten von Mitte Januar an starke Nachtfröste; am Tage stieg jedoch das Thermometer stets beträchtlich über 0°. Der Frost wurde zunächst vom Nordwinde gebracht; am 19. trat Windstille ein, und das Thermometer sank nicht unter 0°, an den folgenden Tagen aber, trotz dauernder Windstille und bei glatter See, wieder

[1]) Tchihatcheff, Asie Mineure, Bd. II, S. 66 ff. — Th. Fischer, Studien über das Klima der Mittelmeerländer. (Pet. Mitt., Erg.-Heft Nr. 58, S. 30.)

allmählich bis auf etwa — 7°. Das ist für Salonik zwar eine niedrige, aber doch keineswegs unerhörte Temperatur, da das mittlere Jahresminimum dort — 5,6° beträgt [1]).

Datum	Temperatur Max.	Temperatur Min.	Wind	Luftdruck 700 + morgens	Luftdruck 700 + mittags	Luftdruck 700 + abends	Bemerkungen	Luftdruck in Smyrna [2]) 700 +
16.	+8,4	— 4,0	N schwach	71,5	72,2	74,0	Schneefall	61
17.	+3,5	— 5,5	„ stark	76,0	77,6	77,4	—	63
18.	+4,0	— 5,0	„ mittel	71,4	71,4	77,0	—	66
19.	+5,0	0,0	windstill	77,5	78,4	77,6	Reif	67
20.	+5,5	— 6,8	„	77,0	76,6	76,0	„	66
21.	+6,0	— 7,0	„	74,0	73,0	74,0	„	63
22.	+6,0	— 6,5	„	74,5	74,6	74,0	—	63
23.	+6,5	— 7,5	„	73,5	71,0	71,0	Eis auf d. Meere	62
24.	+7,0	— 6,5	„	71,8	71,4	71,5	„	64
25.	+9,0	— 3,0	„	74,0	74,5	72,0	—	65

Starke Kälteinvasionen aus dem sehr winterkalten Innern der Balkanhalbinsel bis an die Nordküste des Ägäischen Meeres sind häufig und leicht erklärlich. Die Festlandsgewässer frieren öfters zu, und auch in diesem Januar waren die Flüsse und Bäche und nach einer Zeitungsmeldung auch der See von Doiran fest gefroren. Dennoch hat man niemals eine solche Eisbildung auf dem Meere beobachtet wie heuer, ein Beweis, daß diesmal noch besondere Umstände hinzugetreten sein müssen.

Nach der kalten Nacht vom 22. auf den 23. Januar fand man des Morgens die Bucht bei Salonik bis zu 2 km Abstand vom Ufer (nach Struck) mit einer spiegelglatten Eisdecke überzogen, die am Ufer 3 cm, weiter hinaus nicht mehr als 1 cm Dicke hatte. Es war also kein Treibeis, auch nicht eine vom Ufer her allmählich gewachsene, sondern eine in breiter Ausdehnung in einer Nacht entstandene Eisfläche. Sehr anschaulich schildert Dr. Mordtmann den Eindruck dieser Erscheinung in seinem Tagebuche: „Am heutigen Morgen (23. Januar) bot sich der erstaunten Bevölkerung von Salonik der Anblick eines Phänomens dar, welches seit Menschengedenken hier nicht beobachtet worden war: die Hafenbucht war, soweit das Auge reichte, zugefroren; der Anblick der starren leblosen Fläche machte geradezu einen unheimlichen Eindruck. Gegen 9 Uhr vormittags bahnte sich ein Boot der türkischen Fregatte, die etwa 500 m vom Ufer entfernt vor Anker liegt, einen Weg bis an die Landungsbrücke; man hörte deutlich, wie die Ruder die Eisdecke durchschlugen. Die Fahrrinne, die so hergestellt war, blieb noch stundenlang sichtbar, fror aber anscheinend wieder zu. Ich schätze die Dicke des Eises auf 1—2 cm; mittelgroße Steine rollten darauf weiter."

Herr Struck schreibt: „Das Eis bildete kein besonderes Hindernis für die Fahrzeuge, um so weniger, da es sich gegen Mittag in größere Stücke auflöste und am Abend schließlich ganz verschwand.

In der darauffolgenden Nacht (23./24.) wiederholte sich das Phänomen in allerdings geringerer Ausdehnung. Außer dem gänzlich zugefrorenen Hafenbassin hatte sich am Strande eine etwa 100 m breite Eisdecke gebildet; sie verschwand aber schon kurz nach Mittag."

Nach Herrn Struck dehnte sich der Eissaum des 23. Januar am Ufer der Bucht entlang einerseits bis in die Nähe von Karaburun, anderseits, und zwar mit noch etwas größerer Breite, bis zur Wardar-Mündung. Jenseits der letzteren soll das Eis nicht beobachtet worden sein. Dagegen schreibt Dr. Mordtmann: „Die Eisfläche soll am 23. nicht viel weiter östlich als wenige hundert Meter östlich vom Weißen Turm (dem Ostende des Quais) gereicht haben. Der Strand bei der Allatinischen Dampfmühle (4—4 1/2 km von der Stadt) war frei." Leider weichen also die Angaben über die Ausdehnung der Eisdecke beträchtlich von einander ab. Vielleicht bezieht sich die letztere Mitteilung nur auf örtliche Unterbrechungen (durch einmündende wärmere Wasser?).

Welches waren die Umstände, die diesmal eine Eisbildung auf einer Bucht des Ägäischen Meeres hervorriefen, wie sie nie zuvor beobachtet worden ist, obwohl die begleitenden Temperaturen an der macedonischen Küste öfters auftreten?

Einmal ist von Wichtigkeit, daß in den betreffenden Tagen der anhaltende starke Frost von völliger Windstille begleitet war, während er sonst dort wohl nur bei Nordwinden aufzutreten pflegt. Wenn das Barometer zuverlässig ist, war der Luftdruck in Salonik sehr hoch, weit höher als gleichzeitig in Smyrna. Eine Region ungewöhnlich hohen Druckes lagerte augenscheinlich über Macedonien und Umgebung. Trotz der stillen Kälte wäre die Eisbildung auf dem Meere undenkbar, wenn nicht eine Schicht Süßwasser die Oberfläche der Bucht bedeckte. Man kennt weder die Temperaturen noch den Salzgehalt der Bucht von Salonik. Aber selbst mit Rücksicht auf die starke Abschnürung der Bucht vom warmen Mittelmeerwasser dürfte ihre Wassertemperatur im Winter jedenfalls nicht unter etwa 6° anzunehmen sein; ist doch das Januarmittel der Lufttemperatur in Salonik 4,6°. Es ist daher unmöglich, daß das Wasser bis zum Grunde sich bis nahe zum Gefrierpunkte des Salzwassers abgekühlt habe — und das ist ja, bei gleichmäßigem Salzgehalt der ganzen Wassersäule, die Bedingung für Eisbildung an der Oberfläche des Meeres. So schreibt auch Dr. Mordtmann mit Recht die Erscheinung dem einströmenden Süßwasser zu, das infolge der Windstille sich unvermischt an der Oberfläche hielt. Diese notwendig vorauszusetzende Ansammlung von Süßwasser kann aber wohl nicht allein durch die Windstille erklärt werden, sonst müßte man doch wohl schon öfters Eisbildung auf der Bucht beobachtet haben. Die Süßwasseransammlung ist desto auffallender, als gleichzeitig die Flüsse gefroren waren, also wenig Wasser lieferten. Eine Erklärung gibt vielleicht die Angabe des Herrn Struck, daß zur kritischen Zeit ein sehr niedriger Wasserstand der Bucht beobachtet worden sei. Dieser muß naturgemäß einerseits den Zufluß von Grundwasser aus der benachbarten Ebene verstärken, anderseits den Abfluß des Süßwassers nach dem offenen Meere behindern. Daß keine beträchtliche Strömung aus der Bucht nach dem Meere zu vorhanden war, ergibt sich auch daraus, daß

[1]) Hann, Klimatologie, 2. Aufl., Bd. III, S. 94.
[2]) Nach meinem dortigen Barographen.

der Wardar an seiner Mündung bedeutende Eisschollen ins Meer vorgeschoben hatte; ja diese wurden, nach Aussagen der Fischer, bis Karaburun getrieben und bildeten zeitweilig eine ziemlich geschlossene Kette. (Struck.)

Zum starken und langen Frost gesellten sich also Windstille, niedriger Wasserstand und daher Ansammlung einer oberflächlichen Süßwasserschicht in der Bucht hinzu, um die ungewöhnliche Eisbildung zu ermöglichen. Was den niedrigen Wasserstand verursachte, ist nicht aufgeklärt. Leider fehlen mir, außer den oben mitgeteilten, weitere Angaben über die damalige Luftdruckverteilung und die Winde in der Umgebung des Ägäischen Meeres, die vielleicht mehr Licht über die Ursachen der merkwürdigen Erscheinung verbreiten würden.

Geographischer Monatsbericht.

Allgemeines.

Die Geschichte der Geographie und die historische Geographie bildeten den Gegenstand der Vorträge und Beratungen in der 6. Sektion des *Historischen Kongresses* zu Rom, Ostern 1903. Im Vordergrund des Interesses stand ein Vortrag von della Vedova über einen zu veröffentlichenden ausführlichen historischen Atlas Italiens. Nach einer sehr lebhaften Diskussion, die sich durch mehrere Sitzungen hindurchzog, wurde eine von Ghisleri beantragte Tagesordnung angenommen, ungefähr des Inhaltes, daß sich die italienische geographische Gesellschaft mit den provinzialen Geschichtsvereinen des Landes verbinden solle, um zunächst ein Glossar der italienischen Territorialnamen zu veröffentlichen als notwendige Grundlage für einen historischen Atlas. Von anderen Vorträgen und Mitteilungen erwähne ich nur die der beiden Pariser Geographen Vidal de la Blache und Gallois über Territorialnamen Frankreichs bzw. über den Ursprung des Namens Frankreich, welcher zuerst der vorwiegend Landbau treibenden Gegend nördlich von Paris beigelegt worden ist, unserer beiden Landsleute Günther über den Kardinal Bembo, dessen wichtige Stellung in der Geschichte der Geographie bis jetzt noch zu wenig gewürdigt ist — so kommt schon in seinen Werken der Begriff Erosion vor — und Hassert über die Entwicklung der Kartographie Montenegros mit Vorführung eines umfassenden Kartenmaterials vom Anfang des 17. Jahrhunderts bis auf die neuesten Aufnahmen des k. k. österr. militärgeographischen Instituts, weiter des bekannten Balkanhalbinselerforschers A. Baldacci über seine phytogeographischen Untersuchungen auf der Insel Kreta, die zuerst von ihm auch auf das Innere derselben ausgedehnt wurden, und von Baratta über die Geschichte der Kartographie der Erdbeben. Seitens der staatlichen Institute für Meteorologie und Erdmagnetismus, für Geologie und für Militärkartographie wurden der augenblickliche Stand der Untersuchungen und eine historische Übersicht über die bisherigen Leistungen gegeben, welche zeigten, daß Italien auch diesen Zweigen der geographischen Forschung das vollste Interesse schenkt und durchaus auf der Höhe der Zeit steht. Eine Reihe angemeldeter Vorträge, z. B. des sardinischen Anthropogeographen Cossu über die Gestalt des Mittelmeeres in der Geschichte der griechischen Geographie und von Simonetti über die geographische Bedeutung der Werke Francesco Petrarcas, mußten ausfallen, weil die Vortragenden nicht erschienen waren. Schließlich drückte die geographische Sektion den Wunsch aus, es möchte entsprechend dem Votum des Internationalen Geographenkongresses in Venedig im Jahre 1881 unter der Leitung der Venedigschen Gesellschaft für vaterländische Geschichte eine kritische Ausgabe des Liber secretorum fidelium Crucis des M. Sanudo des Älteren mit allen auf das Werk bezüglichen geographischen Karten herausgegeben werden. *Halbfaß.*

Am 15. und 16. d. M. tagte in Wiesbaden die von dem Internationalen Geographentage in Berlin eingesetzte *Kommission für subozeanische Nomenklatur,* bestehend aus dem Fürsten Albert von Monaco, Prof. Krümmel (Kiel), Dr. Mill (London), Prof. Pettersson (Stockholm), Prof. Supan (Gotha) und Prof. Thoulet (Nancy); Sir John Murray, Prof. Nansen und Admiral Makarow waren verhindert zu erscheinen. Es wurde die Herausgabe einer großen, mehrblätterigen Tiefenkarte durch Prof. Thoulet beschlossen, auf der in Bezug auf Terminologie und Nomenklatur der unterseeischen Bodenformen dieselben Prinzipien zur Anwendung kommen sollen, wie auf Supans Tiefenkarte im Jahre 1899. (Pet. Mitt., Taf. 12.)

Am 15. März starb in Tiflis der hochverdiente Kaukasusforscher Staatsrat Dr. *Gustav Radde* nach längerem Leiden im Alter von 71 Jahren. Die Mitteilungen verlieren in dem Entschlafenen ihren ältesten und treuesten Mitarbeiter, der seit seiner Reise nach Ostsibirien einen regen schriftlichen und persönlichen Verkehr mit Dr. Petermann und seinen Nachfolgern unterhalten hat; sein erster Beitrag waren die Vorlesungen über Sibirien und das Amurland im Jahre 1860. Eine eingehende Würdigung seiner Verdienste veröffentlichte der Geogr. Anzeiger im November 1902 aus der Feder des hervorragenden Kaukasusforschers M. v. Déchy. Die Redaktion wie die Leser der Mitteilungen werden dem Entschlafenen in Dankbarkeit ein treues Gedenken bewahren.

Afrika.

Die mit der Erforschung des Errer- und Schebeli-Tales im Somallande und durch die Durchkreuzung des Turkana-Gebiets zwischen Rudolf-See und dem obern Weißen Nil so erfolgreich begonnene *Expedition des Vicomte Rob. Du Bourg de Bozas* hat durch den Tod des jungen Forschers einen jähen Abschluß gefunden. Nach seiner Ankunft in der Station Nimule am Weißen Nil wollte sich der Reisende mit den bis dahin errungenen Ergebnissen nicht begnügen, sondern er verzichtete lieber darauf, auf be-

kannten sicheren Wegen, der Nil-Straße oder über Uganda, nach Europa zurückzukehren, um durch das französische Kongo-Gebiet, ungefähr 3° N.Br. folgend, nach der Westküste durchzubrechen und somit eine neue Durchquerung des Kontinents auszuführen. Der Aufenthalt in dem ungesunden Nimule erfuhr eine längere Ausdehnung, da die Erlaubnis zum Durchziehen des Gebiets des Kongo-Staates erst spät eintraf. Schon leidend trat der junge Reisende den Vormarsch an; bereits am 25. Dezember 1902 erlag er in der Station Amadi der Dysenterie. Seine Gefährten Golliez, Dr. Brumpt und Didier haben die Weiterreise in der geplanten Weise aufgegeben und den kürzesten Weg an die Küste über den Rubi, Itimbiri und Kongo verfolgt. Ende März trafen sie in Bordeaux ein.

Eine Expedition zur Untersuchung des Blauen Nils hat der Amerikaner *W. N. Mac Millan* aus St. Louis in Begleitung von M. Brown und Marlowe angetreten; Anfang März sind sie mit Benutzung der Eisenbahn in Harar eingetroffen. In Adis Ababa wird sich ihnen der bekannte Afrikaforscher und britische Resident in Abessinien, Colonel John Harrington, anschließen. Der Zweck der Reise ist, festzustellen, auf welchen Strecken und in welchem Maße der Blaue Nil von Chartum aus als Handelsroute verwertet werden kann.

Die Erforschung der Landschaften am oberen Benuë ist von der Expedition, die das Deutsche Benuë-Tschadsee-Komitee unter Leitung von *Bauer* und *v. Waldow* ausgesandt hat, erfolgreich beendet worden. Von Garua am oberen Benuë hat sie vom September bis Dezember eine Rundreise durch die noch fast ganz unbekannten Grenzgebiete nahe der französischen Grenze ausgeführt. Bis Adumre wurde der Weg von Dr. S. Passarge verfolgt, dann wurde eine östliche Route eingeschlagen nach Reï Buba, von wo aus die dort ansässigen Bubandjidda-Fulbe durch Sklavenjagden die heidnischen Stämme der Laka und Mbene stark dezimiert haben. Das Gebiet dieser Stämme, die fast an der französischen Grenze wohnen, ist ein von tiefen Tälern durchzogenes Gebirgsland, dessen Gewässer dem Mao Schuffi zuströmen. Anfang November erreichte die Expediton Ngaumdere, die bedeutendste Stadt von Deutsch-Adamaua, die jetzt wohl 10000 Einwohner zählt, und kam Mitte Dezember auf teilweise neuer Route nach Garua zurück. Der Oberlauf des Benuë soll bedeutend westlicher laufen, als die Karten angeben.

Unter Führung des Stationsleiters *Romberg* hat eine Expedition von Kamerun aus die ganze Balistraße bis nach Tinto-Bafut, sowie das Bakossi- und Manenguba-Gebiet im NW der Kolonie untersucht und dabei die Trace einer Eisenbahn auf einer Strecke von 350—400 km festgelegt; weitere Strecken bisher unerforschter Gebiete sind auf diesem Wege durchzogen worden.

Kpt. *P. H. Powell-Cotton* ist im Oktober zu einer Expedition durch Britisch-Ostafrika aufgebrochen; im Dezember befand er sich am Berge Elgon, wo er sich mit dem Studium der dortigen Höhlenbewohner beschäftigte, und gedachte von dort auf direktem Wege mit nördlicher Umgehung von Uganda nach der Station Wadelai am Nil vorzudringen.

Um für die *Karte von Nordrhodesien* bis zum Tanganjika die nötigen geodätischen Grundlagen zu beschaffen, entsendet die Chartered Company eine größere Expedition unter Leitung des durch seine Tätigkeit in Spitzbergen bekannten schwedischen Geodäten Dr. *Fr. Rubin*. Für die Positionsbestimmungen wird der jetzt bis zum Tanganjika fertige Überlandtelegraph benutzt werden, um korrespondierende Beobachtungen mit der Sternwarte in Kapstadt auszutauschen. Die ganze Unternehmung steht unter Aufsicht des bekannten Astronomen Sir David Gill in Kapstadt.

Australien und Polynesien.

Auf einer neuen Route hat *R. T. Maurice* mit einer kleinen Expedition, bestehend aus dem Feldmesser W. R. Murray, einem Koch, einem afghanischen Kameltreiber und vier Australnegern, den australischen Kontinent durchquert, indem er im April 1902 von der Fowler Bai im S ausgehend bis Wyndham am Cambridge-Golf an die Nordküste gelangte, er hat sich also westlich von der Telegraphenlinie und östlich von Wells und Carnegies Route gehalten; in topographischer Beziehung ist diese neue Route wertvoll, weil sie eine Verbindung zwischen den westöstlich verlaufenden Routen von Giles, Tietkins, Forrest, Warburton u. a. herstellt, wodurch diese mit größerer Sicherheit auf der Karte eingetragen werden können, vorausgesetzt, daß die Forscher in der Lage waren, überall die Schnittpunkte festzustellen. Obwohl während der siebenmonatigen Expedition nur einmal Regen fiel, ist doch kein Wassermangel fühlbar gewesen, da an mehreren Punkten, so bei Oolarinna, Tallaring, Opparinna u. a., permanente Wasserläufe entdeckt wurden. Anzeichen von Gold wurden in der Musgrave-Range entdeckt. Besonders reich war die ethnographische Ausbeute durch die Entdeckung von Gräbern und durch Auffindung zahlreicher Zeichnungen und Bilderschriften von Eingeborenen.

Der westaustralische Topograph *H. W. Hill* hat vom Lake Wells aus eine Reise durch die Eastern Division von Westaustralien ausgeführt, auf der er das Von Treuer-Plateau, die Warburton-, Barrow- und Rawlinson-Kette bis zum Petermann-Gebirge kreuzte; hier ist er an verschiedenen Stellen auf Anzeichen von Gold gestoßen; auch glaubt er, daß artesisches Wasser erbohrt werden kann.

Nachdem Prof. Dr. *A. Wichmann* die Zeit bis zur Ankunft seiner Reisegefährten zu einem fünftägigen Ausflug nach der Westküste von *Neuguinea* benutzt hatte, auf welchem er bis $4^1/_2°$ S. gelangt war und die Kohlenlagerstätte auf der Insel Lakakia untersucht hatte, wurde die Expedition an die Nordküste am 7. Februar von Ternate aus angetreten. Am Abend des 10. traf der Dampfer „Zeemeuw“ vor Marokwari in der Landschaft Doreh, dem Sitze des Assistent-Residenten der Nordküste von Neuguinea, L. A. van Oosterzee, ein. Da während des herrschenden Westmonsuns das erste Ziel der Expedition, die Kohlenfundorte westlich von der Humboldt-Bai, unzugänglich war, wurde eine Änderung des Reiseplanes beschlossen in der Weise, daß zunächst ein Ausflug in das Innere der noch gänzlich unbekannten Nordwesthalbinsel unternommen werden sollte, um den Fundort von Kohlen, die der Assistent-

Resident vom Waisiani erhalten hatte, zu untersuchen. Am 13. Februar wurde diese Exkursion von Sari an der Westküste der Geelvink-Bai aus angetreten. Während dieser Zeit fährt ein Mitglied der Expedition, Herr Dumas, nach der Humboldt-Bai voraus, um die Baumaterialien zu landen und den Bau des Stationsgebäudes vorzubereiten. Durch die Untersuchungen der Gerölle eines bei Andai mündenden, vom Arfak-Gebirge herabkommenden Flusses wurde festgestellt, daß dieses mächtige Massiv nicht vulkanischen Ursprungs ist, denn von Schlacken und Lapilli, die nach v. Rosenbergs Angaben hier vorkommen sollen, fand sich keine Spur, sondern Granite, Gneise, Diabasporphyrite und eocäne Kalksteine.

Amerika.

Der im Jahre 1898 von Robert Mildrow aus ziemlicher Entfernung gesichtete Mt. McKinley, welcher als der höchste Gipfel von Nordamerika mit 6240 m bestimmt wurde, ist im Sommer 1902 zum erstenmal erreicht worden. Der Geolog *Alfr. H. Brooks* und der Topograph *D. L. Reaburn* von der U. S. Geol. Survey konnten ohne bedeutende Schwierigkeiten bis an seinen Fuß vordringen nahe dem Westende der Alaska-Kette, der Wasserscheide zwischen dem Gebiet des Cook Inlet und dem Stromgebiet des Yukon und Kuskokwim. Eine Besteigung konnte nicht versucht werden, da die Jahreszeit schon weit vorgerückt war und die Ausrüstung für ein solches Unternehmen fehlte, jedoch glaubt Brooks, daß die Ersteigung keine großen Schwierigkeiten bereite, da die von ihm erreichte Schneegrenze sehr weit abwärts reicht. Die Alpinisten werden sich diese Gelegenheit zu neuen Unternehmungen sicher nicht entgehen lassen.

Prof. Dr. *K. Sapper* hat seine Reise nach den Schauplätzen der jüngsten vulkanischen Tätigkeit in Guatemala und Westindien beendet, Mitte April ist er nach Deutschland zurückgekehrt. In Guatemala traf der Reisende gerade rechtzeitig zum Ausbruch des Vulkans Santa Maria ein. Einige bisher unbekannte Wege wurden zurückgelegt und damit kleine Verbesserungen der Guatemala-Karte gewonnen. Der bisher unbekannte Vulkan Chicaval wurde bestiegen. Anfangs Januar begab sich Prof. Sapper nach Westindien, war vom 9.—19. Januar auf Martinique, vom 21.—28. auf St. Vincent, an beiden Stellen von Regenwetter stark belästigt. Der Meeresboden bei Martinique soll keine nennenswerte Senkung erfahren haben, dagegen berichten die Kapitäne eine solche westlich von Chateau Belair auf St. Vincent. In einem Briefe aus Fort de France, 29. März 1903, faßt Prof. Sapper seine Erfahrungen folgendermaßen zusammen:

„Ich habe (mit Ausnahme von Guadeloupe) alle vulkanischen Kleinen Antillen besucht, von Grenada bis Saba, was bei den schlechten Verbindungen nicht ganz leicht war; zuletzt war ich aufs Segelschiff angewiesen: St. Kitts, St. Eustatius, Saba, St. Thomas, was keineswegs angenehm war, da wir zeitweilig mit Windstille zu kämpfen hatten. Die meisten Vulkane der Kleinen Antillen sind in ihrer Form sehr stark zerstört, so daß ich sie bei meinem immer allzu kurzen Aufenthalt nicht zu lokalisieren vermochte; ich glaube überhaupt, daß es bei vielen gar nicht mehr möglich ist, sie zu lokalisieren.

St. Vincent und Martinique habe ich zweimal aufsuchen müssen, da meine ersten Besteigungsversuche teils mißlangen, teils wegen Regenwetter resultatlos waren.

Nachdem ich in St. Thomas zufällig mit Dr. G. Wegener zusammengetroffen war, haben wir beide die Reise hierher zusammen gemacht, gemeinschaftlich den Mont Pelé erstiegen und eine schöne, kleinere Eruption desselben vom Observatorium in Fonds Saint-Denis aus mit angesehen.

Das Wetter war im Januar und Februar außerordentlich regnerisch; ich habe im ganzen in diesen zwei Monaten nur zwei oder drei Tage ohne Regen gehabt und war durch letzteren und Nebel immer außerordentlich in meinen Reiseplänen behindert. Im großen und ganzen kann ich aber doch recht befriedigt auf meine Reise zurückblicken, da sie mir einen guten Einblick in die physikalischen wie ökonomischen Verhältnisse der Kleinen Antillen erlaubt hat.

Auf Santa Lucia, Dominica und St. Thomas war ich zeitweise mit Dr. H. W. Howe vom U. S. Geol. Survey zusammen, und am Kraterrande des Mont Pelé traf ich Dr. E. O. Hovey vom Museum of Natural History in New York, während ich in Saint-Pierre Prof. A. Lacroix aus Paris gesprochen habe. Es ist das erste Mal, daß ich auf meinen Reisen das Glück hatte, mit Fachgenossen zusammenzutreffen und mit ihnen Gedanken austauschen zu können."

Polargebiete.

Die Entsatzexpedition auf der „Morning" für die *englische Südpolarexpedition* ist nach nur dreimonatiger Abwesenheit am 25. März nach Lyttleton auf Neuseeland wieder zurückgekehrt, nachdem sie Kpt. Scott mit seinen Gefährten wohlbehalten angetroffen und mit frischen Provisionen und Kohlenvorräten ausgerüstet hat. Aus den bisher vorliegenden telegraphischen Berichten geht hervor, daß die Leistungen der Expedition sehr bedeutend gewesen sind und daß die Erforschung des Südpolargebiets einen tüchtigen Schritt vorwärts getan hat. Nach diesen Telegrammen ist der Verlauf der „Discovery"-Expedition folgender gewesen: Die „Discovery" verließ Lyttleton am 20. Dezember 1901; bereits am 9. Januar 1902 wurde Kap Adare, das nördlichste Vorgebirge von Victoria-Land, erreicht und die Küste nach S verfolgt bis in die Nähe des Mt. Erebus, wo die Küste eine östliche Richtung einschlägt. Wie einst Roß, folgte Kpt. Scott der die Küste verdeckenden, bis zu 60 m hohen Eismauer bis 165° O., wo in weiter Ferne die bereits von Roß gesichteten, mit Gletschern bedeckten Hochgebirge erblickt wurden; der etwas nach N ausbiegenden Eiswand weiter folgend, gelangte die „Discovery" bis 152° 30′ O. unter 76° S. Da nirgends ein zur Überwinterung geeigneter Punkt gefunden wurde, kehrte Kpt. Scott nach W zurück bis an den Fuß des Mt. Erebus, wo in der McMurdo-Bai das Winterquartier errichtet wurde. Im September 1902 begannen die Schlittenexpeditionen, von denen die von Kpt. Scott selbst geführte den größten Erfolg hatte, denn sie drang bis 82° 17′ S. vor, hat also den von Borchgrevink 1898 erreichten südlichsten Punkt 78° 50′ um fast 3½° hinter sich gelassen. Eine zweite Expedition unter Leutn. Armitage wandte sich nach W und erreichte auf einem 52tägigen Marsche eine Höhe von 2700 m, Leistungen, die um so größere Anerkennung verdienen, als vermutlich infolge von verdorbenem Futter sämtliche Hunde umgekommen waren. Die „Morning" hat die Expedition am 23. Januar noch im Winterquartier angetroffen; zur Zeit als die Hilfsexpedition die Rückfahrt antrat, scheint das Schiff noch nicht aus dem Eise befreit gewesen zu sein, doch konnte Leutn. Colbeck alle Kranken und dienstuntauglichen Leute mit zurücknehmen. Kpt. Scott

wird seine Expedition noch ein ferneres Jahr fortsetzen; über einen etwaigen Ersatz hat er neue Verabredungen mit Leutn. Colbeck getroffen. Die wissenschaftliche Tätigkeit erstreckte sich auf hydrographische, meteorologische und magnetische Beobachtungen, seismologische Aufzeichnungen und Pendelversuche. Reiche naturwissenschaftliche und geologische Sammlungen sind angelegt.

Die Nebenstation der deutschen Südpolarexpedition ist programmäßig aufgelöst worden, der Dampfer „Staßfurt" landete am 16. April die Mitglieder der *Kerguelen-Station* in Sydney. Leider ist Dr. *J. Enzensperger,* der Leiter der Station, am 2. Februar 1903 der Beri-Beri-Krankheit erlegen, deren Ansteckungskeime von der chinesischen Bemannung des Dampfers „Tanglin", auf dem im November 1902 die Besatzung der Station nach Kerguelen gelangte, eingeschleppt sein müssen. Auch Dr. Werth war erkrankt, befindet sich aber im Hospital zu Sydney auf dem Wege der Besserung.

Entgegen dem ursprünglichen Plane wird die *schottische Südpolarexpedition,* welche am 22. Januar von den Falklands-Inseln abgefahren ist, jetzt doch eine Überwinterung durchmachen, falls ein geeigneter Winterhafen aufgefunden wird; der Leiter der Expedition, *W. S. Bruce,* hat sich zu dieser Änderung des Programms entschlossen, nachdem er zu der Überzeugung gekommen war, daß die Jahreszeit bereits zu weit vorgeschritten war, um noch eine selbständige Winterstation an geeigneter Stelle zu errichten und das Schiff rechtzeitig, d. h. vor Eintritt des Frostes zurückzubringen. Diese Programmänderung bedingte auch eine Änderung der Ausrüstung; infolgedessen hat Bruce in Port Stanley Proviant- und Kohlenvorräte derartig ergänzt, daß sie für 20 Monate ausreichen. Die ozeanographischen Untersuchungen auf der Fahrt nach den Falklands-Inseln führten zu sehr befriedigenden Ergebnissen.

Von Baron *Ed. Toll* ist noch keine Nachricht eingetroffen, es ist aber noch die Möglichkeit vorhanden, daß er bis Ende Mai das Festland erreichen wird, da in diesem Monat das Eis noch hält; hatten doch Dr. Bunge und Baron Toll ihre Schlittenfahrt nach den Neusibirischen Inseln 1886 auch erst im Mai angetreten. Bedenklicher sind allerdings die Nachrichten, welche der Zoolog *Birula,* der den Sommer 1902 auf der Insel Neusibirien verlebt hat, zurückbringt. Am 28. April/11. Mai trat Birula die Schlittenfahrt von der Nerpitschja-Bucht auf Kotelny nach der Insel Neusibirien an, wo er nach etwa 14 Tagen eintraf; an der Nordspitze der Insel Kap Wysoki errichtete er eine Jurte mit einer Niederlage von Lebensmitteln. Hier traf Baron Toll, der am 27. Mai/9. Juni vom Winterquartier aufgebrochen war, am 27. Juni/10. Juli ein, während Birula sich auf einer Tour im Innern der Insel befand; nach den von Baron Toll in der Hütte hinterlassenen Nachrichten hat er nach dreitägigem Aufenthalt die Fahrt nach der Bennett-Insel fortgesetzt in Begleitung des Astronomen Seeberg und zweier Jakuten, ausgerüstet mit drei Narten und zwei Baidaren (leichten, mit Seehundsfell überzogenen Booten), die von 45 Hunden gezogen waren. Birula glaubt, daß Toll, obwohl zur Zeit seines Aufbruchs das Eis schon anfing brüchig zu werden, doch die Bennett-Insel wohlbehalten erreicht haben wird, da er sowohl Schlitten wie Boote bei sich hatte. Der Umstand, daß Mitte September ein stark abgemagerter Hund, in welchem eines von Tolls Tieren erkannt wurde, bei Birula eintraf, zwingt nicht unbedingt zur Annahme einer Katastrophe, da es häufiger vorgekommen ist, daß sibirische Hunde im Jagdeifer von ihrer Expedition sich getrennt haben und dann ihrem Ortssinne folgend nach einem früheren Quartier zurückkehrten. Die Rettung Tolls wird in folgender Weise vorbereitet: Ingenieur Brussnew ist bereits im Februar mit einer Schlittenexpedition nach Neusibirien aufgebrochen und wird eventuell bis zur Bennett-Insel vorgehen, um Toll aufzusuchen; an der Nerpitschja-Bucht wird Baron Toll von Tolstow erwartet; während des ganzen Sommers werden Promyschlenniks in Neusibirien sich aufhalten, um Baron Toll, falls er von Brussnew verfehlt wird, in Empfang zu nehmen. Lebensmitteldepots werden an verschiedenen Stellen der Inseln Kotelny, Faddejew und Neusibirien eingerichtet. Endlich wird noch Leutn. Koltschak im Sommer mit zwei Schaluppen die Fahrt nach Neusibirien und Bennettland unternehmen, falls bis dahin keine Nachrichten einlaufen. Birula hatte den Sommer mit zoologischen, geologischen, botanischen und meteorologischen Arbeiten auf der Insel verbracht; bei Eintritt des Winters baute er sich eine Hütte aus Treibholz und trat, nachdem das Eis genügend fest geworden war, Mitte/Ende November mit zwei Narten, die von je 15 Hunden gezogen wurden, die Fahrt nach dem Festlande an, das er nach 25 Tagen in der Nähe von Kasatschje erreichte.

Die im vorigen Jahre unter Leitung von Baldwin mißglückte *amerikanische Expedition nach dem Nordpol* wird in diesem Jahre unter Leitung von *Anthony Fiala,* den der New Yorker Polarmäcen Ziegler mit der Führung betraut hat, erneuert werden. Auf dem Dampfer „America" wird im Juni die Fahrt nach Franz-Josef-Land angetreten; die nautische Leitung übernimmt Kapt. Edw. Coffin; nach den Nationalitätsstreitigkeiten der Baldwinschen Expedition werden diesmal nur Amerikaner als Mannschaft und wissenschaftliche Mitarbeiter an dem Unternehmen teilnehmen. Der Plan, welcher der Expedition zugrunde liegt, ist in der Hauptsache unverändert geblieben und geht darauf hinaus, Proviantdepots nach N vorzuschieben und dann in einem forcierten Marsche den Pol zu erreichen.

H. Wichmann.

(Geschlossen am 29. April 1903.)

DIE EISBEDECKUNG IN DEN OETZTALER ALPEN

seit dem Beginne der Eiszeit bis zur Gegenwart
und
LÄNGSPROFILE DES VENTER TALES.

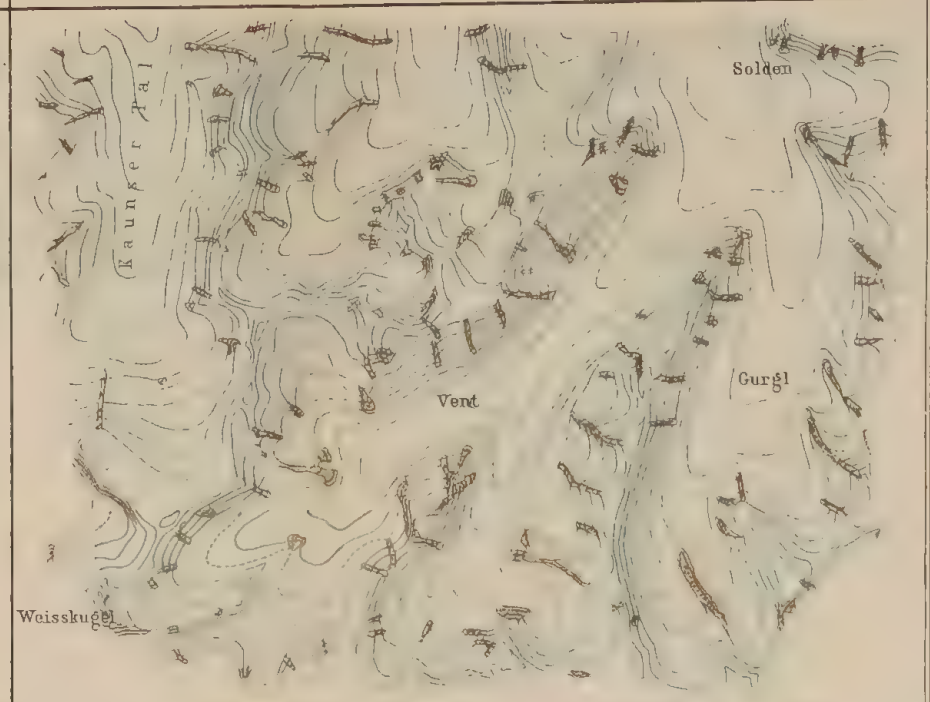
Von H. HESS.

Maßstab (Oetztaler Alpen) 1:250.000

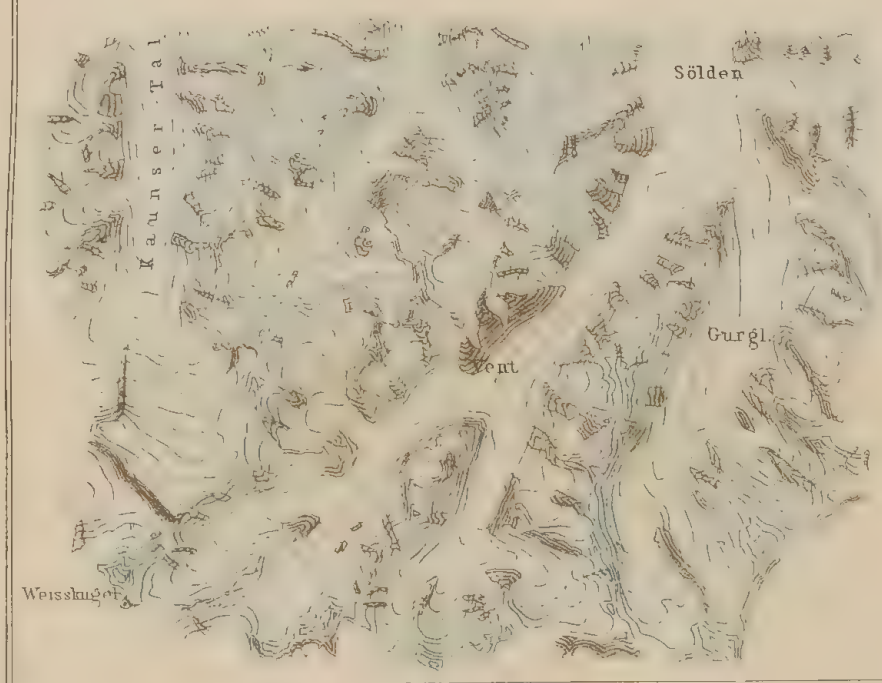
10 5 0 10
Kilometer

I. Günz-Eiszeit.

II. Mindel-Eiszeit.



III. Riss-Eiszeit.



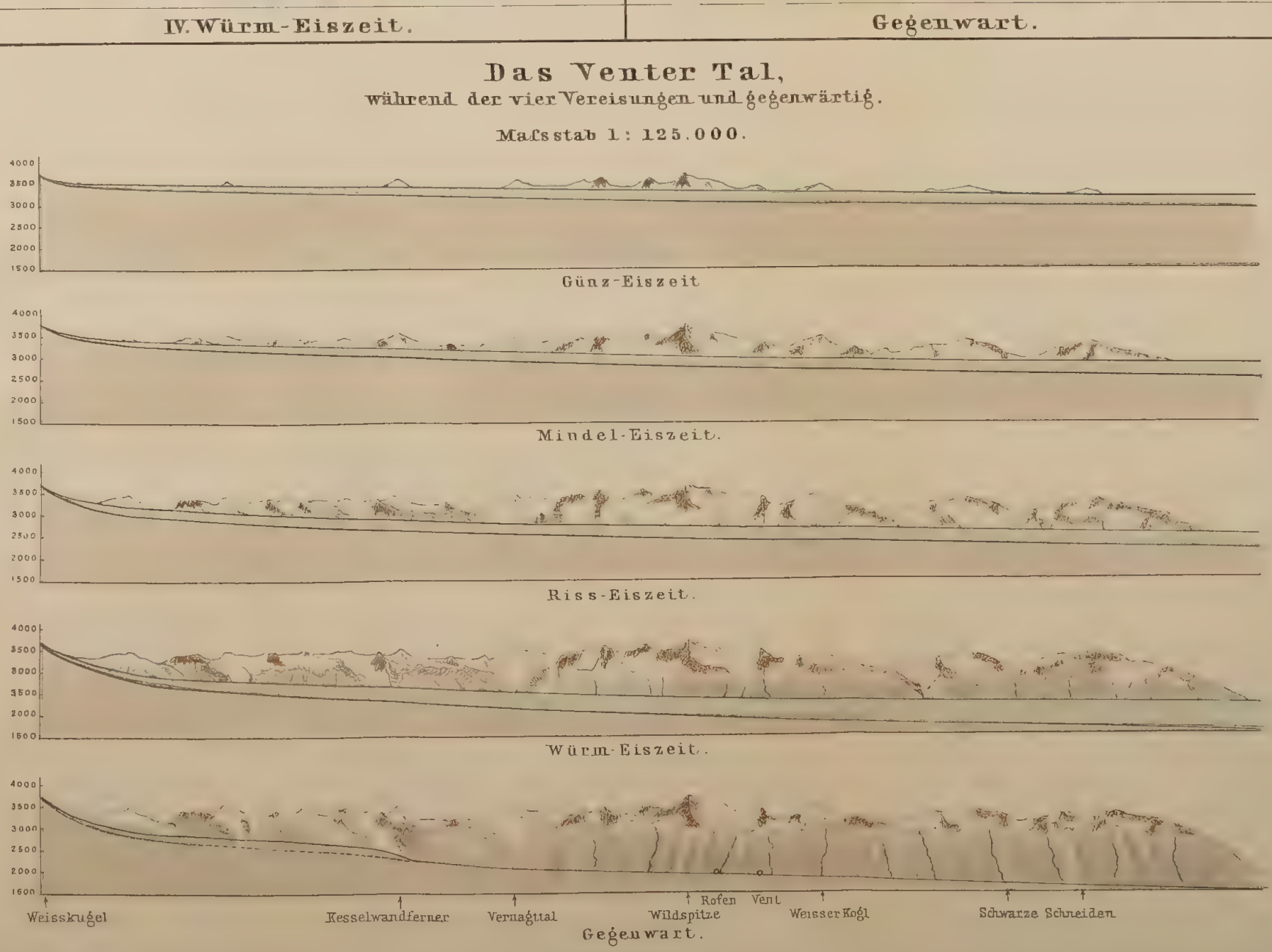
IV. Würm-Eiszeit.

Gegenwart.

Das Venter Tal,

während der vier Vereisungen und gegenwärtig.

Maßstab 1: 125.000.



C. Schmidt.
GOTHA: JUSTUS PERTHES
1903.

Petermanns Geogr. Mitth.

QUERPROFILE DES INN-UND OETZ-TALES.

Von H. Hess.

Jahrgang 1903, Tafel 8.

Fig. 1.

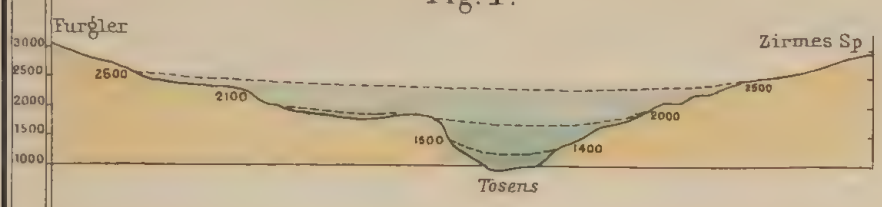


Fig. 2.

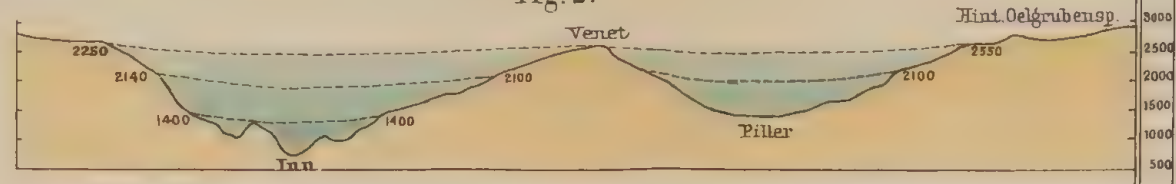


Fig. 3.

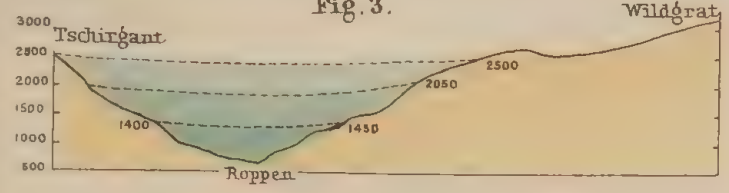


Fig. 4.

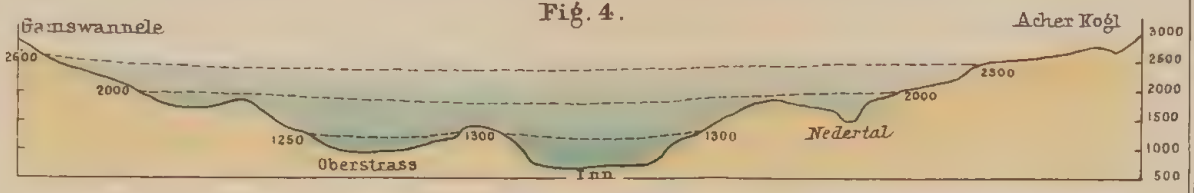


Fig 5.

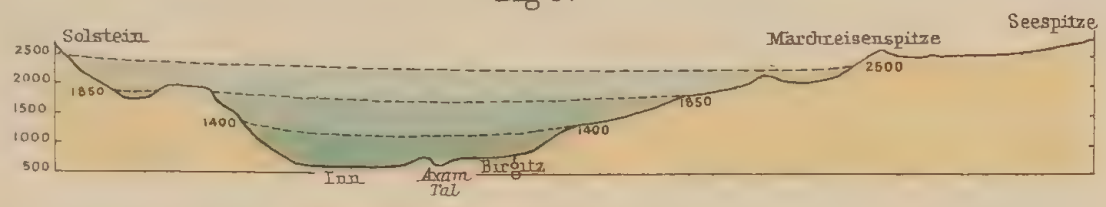


Fig. 7.

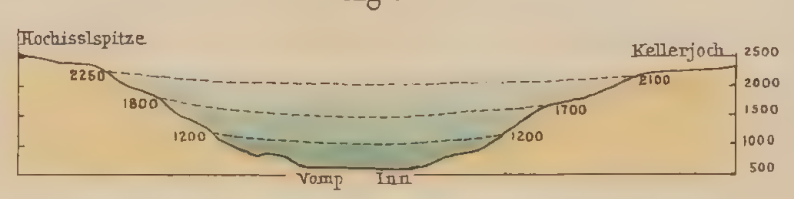
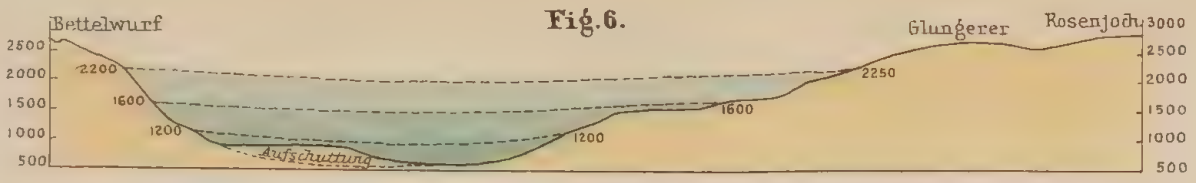


Fig. 6.



Inn-Tal Profile

mit interglazialen Talböden.

Mafsstab 1:150.000

Höhen in Metern.

Fig. 8.

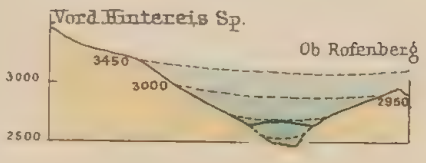


Fig. 9.

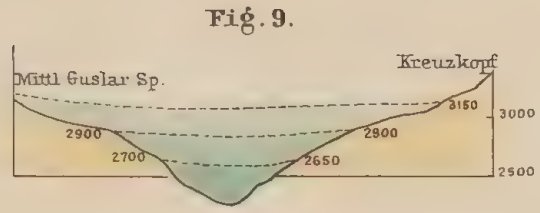


Fig. 10.

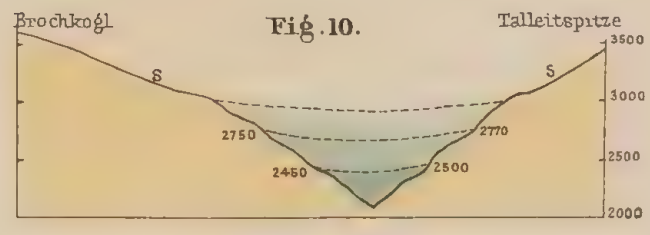


Fig. 11.

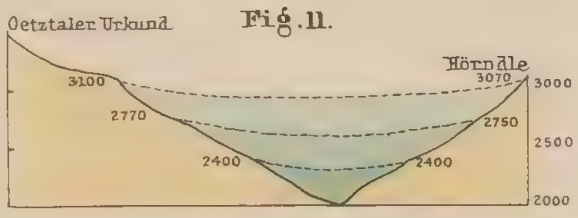


Fig. 12.

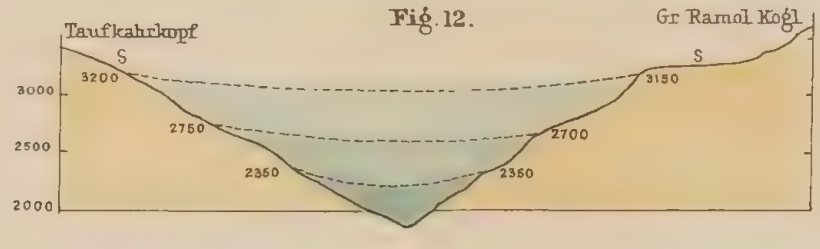


Fig. 13.

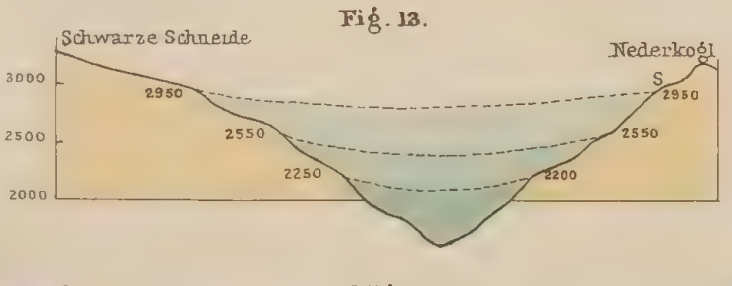


Fig. 14.

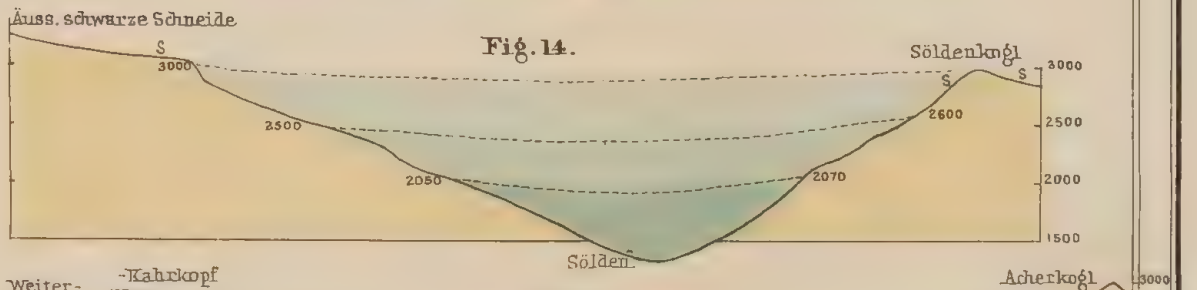


Fig. 15.

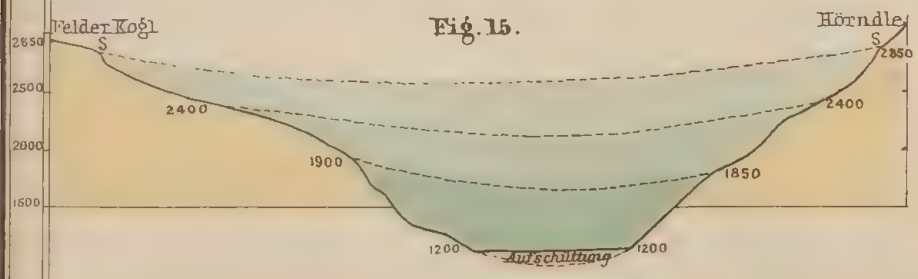


Fig. 16.

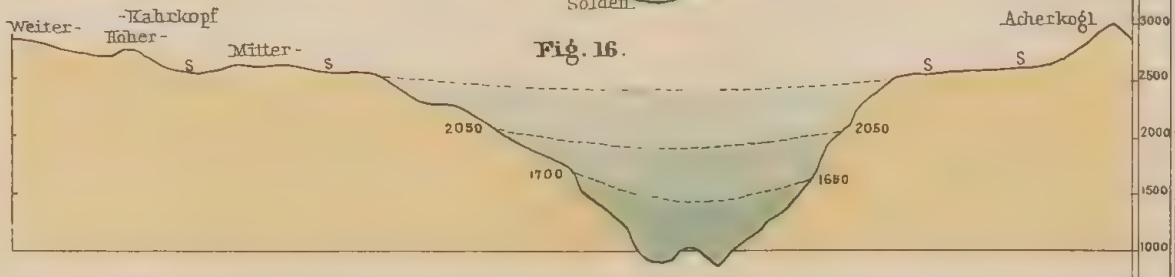
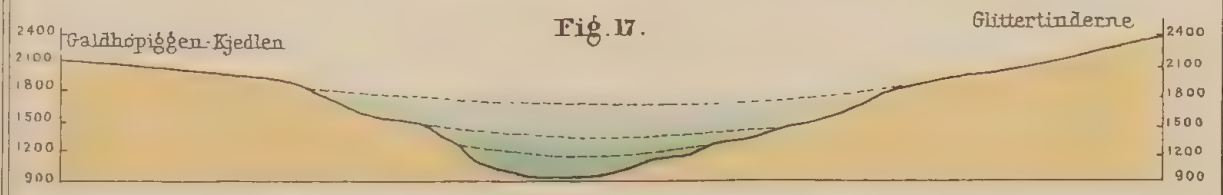
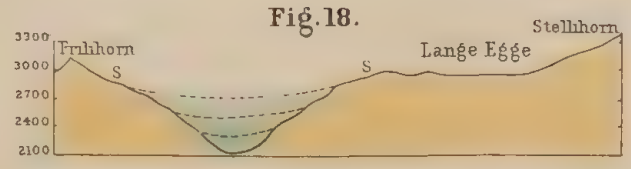


Fig. 17.



Skandinavisches Gebirge. 1 : 90.000

Fig. 18.



Turtmanngletscher (Wallis) 1 : 90.000

Oetz-Tal Profile

mit interglazialen Talböden

Mafsstab 1:75000

Höhen in Metern.

S *bedeutet Schiffgrenze.*

C. Schmidt

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1903.

Die Vulkangebiete in Chile und Argentinien.

Von Prof. *R. Hauthal* in La Plata.

(Mit Karte, s. Taf. 9.)

Stübel schließt seine Arbeit „Über die Verbreitung der hauptsächlichsten Eruptionszentren und der sie kennzeichnenden Vulkanberge in Südamerika“ (Pet. Mitt. 1902, Heft 1) mit den Worten: „Bevor wir aber daran gehen können, Karten der geographischen Verbreitung der zahlreichen Vulkanbezirke mit ihren einzelnen Eruptionszentren innerhalb großer Vulkangebiete zu entwerfen, müssen wir zunächst bestrebt sein, das Material für eine solche Arbeit zusammenzutragen“; einen kleinen Beitrag nun zu dem für diese Arbeit nötigen Material hoffe ich in nachfolgenden Zeilen liefern zu können.

Die Karte, welche Stübel seiner Arbeit beigibt, weist naturgemäß manche Lücken auf, namentlich im Gebiet der Republiken Chile und Argentinien. Meine Reisen im Dienste der argentinischen Grenzkommission, sowie des La Plata-Museums ließen mich im Gebiet beider genannten Länder viel Material sammeln, das geeignet ist, manche Lücken der Stübelschen Karte auszufüllen und einige irrtümliche Angaben richtig zu stellen [1]).

Ein Vergleich meiner Karte, die sich auf Chile und Argentinien, d. h. auf das Gebiet in Südamerika südlich vom 22.° S. Br. bis zum Kap Horn erstreckt, mit dem entsprechenden Teile der Karte Stübels, zeigt, wieviel größer doch schon die Zahl der bis jetzt sicher nachgewiesenen Eruptionszentren in diesem Teile Südamerikas ist. Auf Stübels Karte erscheint z. B. noch das Gebiet vom 26.° bis 34.° S. Br. als frei von Vulkanen; auf meiner Karte ist diese Lücke bis auf das Gebiet vom 29.°—31.° S. Br. zusammengeschrumpft, und auch diese Lücke ist nur eine scheinbare. Ich besitze ganz zuverlässige Angaben von Ingenieuren der Grenzkommission, daß auch in diesem Gebiet große Vulkanberge existieren; da ich aber die genaue geographische Lage derselben nicht kenne, so habe ich davon Abstand genommen, dieselben einzuzeichnen.

Mit der Ausfüllung der Lücken fällt eigentlich auch eine strenge geographische Scheidung der einzelnen Vulkangebiete. Ich möchte aber doch die von Stübel gebrauchte Einteilung, da sie auf einem allerdings künstlichen, aber doch gut durchführbaren geographischen Prinzip beruht, nicht aufgeben, so lange wir nicht ein anderes natürliches Einteilungsprinzip, sei es nun geologischen oder petrographischen Charakters, anwenden können. Nur schlage ich vor, den Namen „mittelchilenisches Gebiet“ durch „chilenisch-argentinisches Gebiet“ zu ersetzen und dasselbe entsprechend der politischen Grenze im N mit dem Licancaur (22.° S. Br.) zu beginnen. Im S ziehe ich die Grenze dieses Gebiets zwischen Tronador und Yate (etwa 42° S. Br.), und zwar wird dieselbe vom Meerbusen Reloncavi, Lago Nahuel-Huapi und den Flüssen Limay und Rio Negro gebildet. Alles südlich dieser Linie bis zum Kap Horn bildet das „patagonische Gebiet“, das sich schon dadurch vom chilenisch-argentinischen Gebiet unterscheidet, daß hier im Gegensatz zu Vulkanbergen die deckenartigen Massenergüsse eine hervorragende Rolle spielen.

Ich habe diese Deckenergüsse in der Karte zur Darstellung gebracht, will aber gleich bemerken, daß dieselben in Wirklichkeit ein noch viel größeres Areal einnehmen, namentlich zwischen 45°—50° S. Br. Die genaue Festlegung ihrer Ausdehnung muß späteren Reisen vorbehalten bleiben.

Charakteristisch für die überaus große Mehrzahl der Deckenergüsse ist der Umstand, daß sie in sehr ruhiger, stetiger Weise auf Spalten aufbrachen, die, oft kaum 1 m breit, sich meilenweit verfolgen lassen. Nur ausnahmsweise findet man Deckenergüsse im Zusammenhang mit Kratervulkanen, so sind z. B. auf dem deckenartigen Massenerguß Nr. 154 südlich vom Lago Buenos Aires einige mittelgroße Kratervulkane (3- bis 400 m hoch) sehr gut kenntlich. Weitere Beobachtungen werden es wohl später ermöglichen, diejenigen Deckenergüsse, welche auf Spalten aufbrachen, von denen zu trennen, welche mit Kratervulkanen in Verbindung stehen.

Die einzelnen Vulkanberge (Naumanns und Stübels „trigonometrische Eruptionssignale“) nach Gruppen zu ordnen, halte ich für untunlich, solange unsere Kenntnis der chilenisch-argentinischen Vulkanberge noch eine lückenhafte ist. Nur da, wo sich die Zugehörigkeit der einzelnen Vulkanberge zu einem gemeinsamen Eruptionszentrum ohne

[1]) Wäglers Arbeit und Karte „Über die geographische Verbreitung der Vulkane“ kenne ich leider nur aus dem Referat im Neuen Jahrbuch; ich weiß daher nicht, wie weit die Chile und Argentinien betreffenden Angaben der Wirklichkeit entsprechen.

weiteres (sei es aus der Lage, sei es aus der Begrenzung) ergibt, habe ich Gruppen gebildet.

Von einer Sonderung der sogen. „erloschenen" Vulkane von den in letzter Zeit tätig gewesenen, die ja doch immer nur sehr relativ sein kann, sehe ich ab; dagegen werde ich stets angeben, soweit es mir bekannt, welcher Vulkan sich in Solfatarentätigkeit befindet.

Wie ich ferner vollständig davon absehe, eine petrographische Beschreibung der die einzelnen Eruptionszentren kennzeichnenden Produkte zu geben, so enthalte ich mich auch jedweden Eingehens auf die von Stübel aufgestellte Theorie; was ich hier geben will, ist lediglich eine rein geographische Aufzählung der bis jetzt in Chile und Argentinien bekannten Eruptionszentren, mögen sich dieselben nun als einzelne Vulkanberge, als Vulkanreihen, als Gruppen von Vulkanbergen oder als Deckenergüsse darstellen.

Damit aber diese vulkanischen Erscheinungen an der Erdoberfläche klar und deutlich hervortreten, habe ich vollständig abgesehen von einer Darstellung der orographischen Verhältnisse; nur die hauptsächlichsten Flüsse und Seen sind, soweit es der Maßstab der Karte zuläßt, eingezeichnet, damit endlich einmal solche barbarische Irrtümer wie der Ursprung des Rio Deseado aus dem Lago Buenos Aires [1]) oder die Entwässerung des Lago San Martin in den Lago Viedma [2]) definitiv von den Karten verschwinden.

Besonders erwähnen will ich noch, daß auch meine Aufzählung keine vollständige sein kann. Weitere Forschungen im Gebiet der beiden Republiken Chile und Argentinien werden die Zahl der Vulkane und Deckenergüsse noch bedeutend vermehren, namentlich im Gebiet der Puna de Atacama und in den argentinischen Provinzen La Rioja und San Juan.

Das chilenisch-argentinische Vulkangebiet.

Den südlichen Teil von Stübels peruanisch-bolivianischem Vulkangebiet vereinige ich vom 22.° S. Br. an mit meinem chilenisch-argentinischen Gebiet, entsprechend den politischen Grenzen. Der Name „chilenisches Gebiet" ist unzutreffend, da nur der kleinere Teil der südlich vom 22.° S. Br. gelegenen Vulkane in chilenischem Gebiet sich befindet; von den auf meiner Karte verzeichneten 140 sicher nachgewiesenen Vulkanbergen liegen kaum 50 in Chile; dabei habe ich die in der Provinz Mendoza, sowie im südlichen Patagonien gelegenen großen Vulkangruppen nur je mit einer Nummer aufgeführt. Berücksichtigt man alle einzelnen Vulkanberge, sowie auch die Deckenergüsse, dann stellt sich das Verhältnis der chilenischen Vulkane zu den argentinischen wie 1 : 4. Denjenigen Vulkanen, welche auch auf Stübels Karte verzeichnet sind, füge ich in Klammern die Nummern bei, welche sie bei Stübel führen; wo mir die Höhe bekannt, gebe ich dieselbe in Metern an.

Nr. 1 Sapaleri 5350 m; Nr. 2 San Pedro 5700 m; Nr. 3 Gliola 5600 m; Nr. 4 Jama 5200 m. Diese vier in einer Reihe angeordneten Vulkane bilden ein gute natürliche Gruppe, die Sapaleri-Gruppe.

Nr. 5 (81) Licancaur 6000 m; Nr. 6 Tocar 5620 m; Nr. 7 Putana 5230 m; Nr. 8 Honar 5460 m; Nr. 9 Potor 5500 m; Nr. 10 (82) Colache (nicht Colachi) 5670 m; Nr. 11 Hecar 5540 m; Nr. 12 Volcan 5600 m; Nr. 13 Abra Grande 6150 m; Nr. 14 (83) Lascar 5870 m; Nr. 15 Barrial 5100 m; Nr. 16 Tumiza 5670 m; Nr. 17 Lejia 5650 m; Nr. 18 Overo 5730 m; Nr. 19 Meñiques 5900 m; Nr. 20 Puntas Negras 5600 m; Nr. 21 Capur 5260 m. Diese 17 Riesenvulkane lassen sich auch gut zu einer (geographischen) aus mehreren Vulkanreihen bestehenden Gruppe vereinigen.

Eine andere Gruppe bilden folgende gleichfalls reihenweise angeordneten Vulkane: Nr. 29 Harracar 6050 m; Nr. 22 Incahuasi 5860 m; Nr. 23 Rincon 5450 m (von mir am 24. März 1893 bestiegen); Nr. 24 Vulkane von Tultul 5200 m. (Nr. 23 und 24 bilden wieder kleinere sekundäre Gruppen.)

Eine sehr scharf begrenzte Gruppe bilden mit mehreren kleineren folgende große Vulkane: Nr. 25 Quironcolo 5400 m; Nr. 26 Antoco 5800 m; Nr. 27 Volcan de Pastos Grandes 5350 m.

Auffallend isoliert stehen die beiden Zwillingsvulkane Nr. 28 östlich von der Ortschaft Poma; dieselben sind, soweit mir bekannt, die am weitesten nach O gelegenen Vulkane des chilenisch-argentinischen Gebiets.

Auch die nun folgenden Vulkane lassen sich ohne Schwierigkeit zu einer großen, aus mehreren Reihen bestehenden Gruppe vereinigen, die aber jedenfalls später in mehrere Untergruppen zu zerlegen ist.

Nr. 30 Salin 4800 m; Nr. 31 Pular 6340 m; Nr. 32 (84) Socompa 6080 m; Nr. 33 Cerro Blanco 5500 m; Nr. 34 Tecar 5600 m; Nr. 35 Inca 5500 m; Nr. 36 Cerro Gordo 5400 m; Nr. 37 (85) Llullaillaco 6620 m; Nr. 38 Cerro de las Aguas Calientes 5300 m (Thermen); Nr. 39 Azufre 5680 m (Solfatarentätigkeit); Nr. 40 Chaco 5300 m; Nr. 41 Bayo 5300 m; Nr. 41[a] Aguas Blancas 5750 m; Nr. 53 Vallecito 6060 m; Nr. 54 Parinas 5400 m; Nr. 55 Infieles 4800 m; Nr. 56 Juncalito 5600 m; Nr. 57 Doña Ines 5200 m.

Diese Riesenvulkane liegen reihenweise angeordnet in Linien, die nahezu N—S streichen. Es sind ganz gewaltige Bergriesen, deren düstere, schwarze Majestät um so gewaltiger wirkt, als an ihren steilen Flanken nur sehr wenig Schnee haftet.

An der Westflanke des in Solfatarentätigkeit befindlichen Azufre (Nr. 39) bilden leuchtend gelbe Schwefelfelder einen schönen Farbenkontrast mit dem düsteren Schwarz der Lavafelder. Noch mehr tritt dieser Farbenkontrast am Westfuße selbst hervor, wo die stark salzigen

[1]) Dieser See liegt 150 m tiefer als der Zusammenfluß der Quellflüsse des Rio Deseado, der östlich von diesem See erfolgt.

[2]) Der Lago San Martin liegt 40 m niedriger als der Lago Viedma.

Gewässer einer Lagune eine aus leuchtend gelbem Schwefel und blendend weißem Salz zusammengesetzte Decke tragen.

Die nun folgenden sieben Vulkane fasse ich zur Gruppe von Antofalla zusammen. Sie liegen sämtlich östlich vom Hauptkamm der Kordillere und zeichnen sich durch das frische Aussehen ihrer Lavaergüsse aus. Es sind große Kratervulkane (Stratovulkane), deren Kratere, durch die der Reisende oft seinen Weg nehmen muß, zum Teil eingestürzt, zum Teil geborsten, dadurch besonders die Aufmerksamkeit auf sich lenken, daß die bunten, grellen Farben ihrer Tuffschichten (rot, grün, blau, gelb, lila u. s. w.) eine angenehme, dem Auge wohltuende, erfrischende Abwechslung in die Eintönigkeit jener absolut unfruchtbaren Gegend bringen, in der man meilenweit keinen Grashalm, kein lebendes Wesen erblickt. Mich haben jene Gegenden stets an Mondlandschaften erinnert. Im O ist diese Gruppe scharf begrenzt durch den nördlichen Teil des 150 km langen, aber nur 5—8 km breiten Grabenbruches von Antofalla; ich rechne zu dieser Gruppe folgende Vulkane:

Nr. 42 Pajonal 5500 m; Nr. 43 Patos 5720 m; Nr. 44 (86) Volcan de la Laguna Verde 5820 m; Nr. 45 (87) Volcan de Antofalla 6100 m; Nr. 50 (88) La Aguada 5800 m; Nr. 51 Cajero 5700 m; Nr. 52 Lila 5700 m.

Noch weiter nach O, auf der anderen Seite des Grabenbruches von Antofalla liegt die Gruppe der Vulkane von Antofagasta de la Sierra, die sich auch alle durch das frische Aussehen ihrer Lavafelder auszeichnen.

Nr. 46 Calalaste 5350 m; Nr. 47 Mojones 5500 m; Nr. 48 Alumbreras, zwei Zwillingsvulkane, 15 km südlich von Antofagasta, 3700 m, von mir am 4. April 1893 bestiegen; Nr. 49 (89) Peñon 4200 m, nicht Carachapampa, wie er bei Stübel heißt. Carachipampa, so wird das Wort richtig geschrieben, ist der Name eines Futterplatzes am Westfuße dieses Vulkans.

Bei den nun folgenden Vulkanen unterlasse ich eine Gruppierung, da weitere Reisen in dieser Gegend die Zahl der Vulkanberge bedeutend vermehren werden.

Nr. 58 Nevados, zwei Zwillingsvulkane von über 6000 m; Nr. 59 Cerro Blanco 5000 m; Nr. 60 Peinado 5800 m; Nr. 61 Negro Muerto 5900 m; Nr. 62 Bertrand 5400 m; Nr. 63 Volcan 5660 m; Nr. 64 Mortero 6000 m; Nr. 65 Bravo 6060 m; Nr. 66 Juncal 6150 m; Nr. 67 Dos Conos 5900 m; Nr. 68 San Francisco 6080 m; Nr. 69 Incahuasi 6620 m; Nr. 70 Ojo de las Lozas 5960 m; Nr. 71 Fraile 6344 m; Nr. 72 Tres Cruces 6800 m; Nr. 73 Maricunga 5500 m; Nr. 74 Santa Rosa 5070 m; Nr. 75 Patos 6000 m; Nr. 76 Nacimientos de Jaguel 6750 m; Nr. 77 Gallina 5000 m; Nr. 78 Volcan de Copiapo 6100 m; Nr. 79 El Nevado 5900 m; Nr. 80 Reclus 6300 m; Nr. 81 Veladero 6400 m; Nr. 82 Bonete 6730 m; Nr. 83 Fandango 5000 m; Nr. 84 El Potro 6000 m; Nr. 85 Flecha 5750 m; Nr. 86 Fierro 5000 m.

El Potro (Nr. 84) ist dadurch ausgezeichnet, daß sein schneeerfüllter Krater auf der Südseite den nördlichsten in Argentinien beobachteten Gletscher trägt.

Mit Nr. 86 Fierro schließe ich vorläufig den nördlichen Teil des chilenisch-argentinischen Vulkangebiets, aus welchem südlich vom 28.° S. Br. bisher nur wenige Vulkane bekannt geworden sind.

Die Lücken sind aber nur scheinbare. Genaue Forschungen werden wohl bald die Berichte der Grenzkommissionen (mich selbst führten meine Reisen nicht in diese Gegend) bestätigen, die von dem Vorhandensein großer Vulkane in dieser Gegend Kunde brachten. Dieses noch wenig erforschte und deshalb verhältnismäßig vulkanleer erscheinende Gebiet erstreckt sich etwa bis zum 32.° S. Br.

Nach den bisherigen Daten sind aber hier im südlichen Teil die Vulkanberge als Einzelberge vorhanden und stehen nicht in so dichtgedrängten Gruppen wie im Norden, wenn auch eine reihenweise Anordnung unverkennbar ist. Die wenigen Gruppen, welche vorhanden, sind sämtlich außerhalb der Kordillere im O derselben. Als Berge, deren vulkanische Natur wohl kaum noch einem Zweifel unterliegen kann, führe ich aus dieser Gegend folgende drei an: Nr. 87 Volcan del Azufre; Nr. 88 Cerro del Alercedario 6800 m; Nr. 89 Anconcagua 7000 m. Weiter südlich folgen dann: Nr. 90 Tupungato 6100 m; Nr. 91 (90) San José 5000 m; Nr. 92 (91) Maipú 5300 m; Nr. 93 Volcanes de Cauquenes (Thermen); Nr. 94 (92) Tinguiririca 4500; Nr. 95 kleine Gruppe der Vulkane von San Rafael, bestehend aus dem größeren, 3500 m hohen Vulkanberg Diamante im W und den Resten eines zerstörten Kraters im O der Ortschaft San Rafael am Flusse Diamante. Diese Gruppe liegt weit außerhalb der Kordillere in der offenen Pampa. Nr. 96 Sosneado 5100 m (Thermen); Nr. 97 Risco Plateado 4800 m; Nr. 98 Planchon 3800 m, von mir am 27. Februar 1897 bestiegen; Nr. 99 (93) Peteroa 4000 m, von mir am 8. März 1897 bestiegen. Der aus basaltischen Laven bestehende Gipfel ist ausgezeichnet durch zahlreiche Blitzspuren. Thermen am Ostfuße. Nr. 100 (94) Descabezado chico 3300 m; Nr. 101 (95) Descabezado grande 4200 m, von mir am 15. März 1897 bestiegen. Der Krater ist vollständig mit Schnee ausgefüllt. Die Vulkane Nr. 98, 99, 100 und 101 bilden eine gut begrenzte, linear angeordnete Gruppe. Nr. 102 (96) Yeguas; Nr. 103 (96ª). Unter Nr. 96ª verzeichnet Stübel auf seiner Karte „Berge bei Cauquenes“ als Vulkane. Sehr wahrscheinlich liegt hier eine Ortsverwechslung vor. Mir ist nicht bekannt, daß bei diesem Cauquenes (36° S. Br.) Vulkanberge existieren, wohl aber weiß ich, daß Stübel selber im Jahre 1877 bei den „Baños de Cauquenes“ jüngere vulkanische Ergüsse nachgewiesen hat. Dieses Cauquenes liegt aber mehr als 200 km weiter nördlich (34° 14′ S. Br.) am linken Ufer des Flusses Cachapual, 12 km östlich vom Städtchen Rancagua. Ich versehe deshalb Nr. 103 (96ª), weil sehr wahrscheinlich

nicht existierend, mit einem Fragezeichen und führe unter Nr. 93 Volcanes de Cauquenes (Thermen) an. Nr. 104 Gruppe von kleineren, recht frischen Vulkanen rings um die beinahe ganz ausgetrocknete Lagune Llancanelo oder Malalhué, welche in der offenen Pampa liegt. Weiter östlich erhebt sich die isolierte Sierra del Nevado, in welcher auch einzelne Vulkane vorhanden sein sollen. Nr. 105 große Gruppe von Vulkanen mit ganz frischen Lavaergüssen. Nur der höchste Vulkanberg (es sind ausgezeichnete Krater-[Strato]-Vulkane) trägt einen Namen „Payen" 3600, weshalb ich die ganze Gruppe unter dem Namen „Gruppe des Payen" zusammenfasse. Mit dieser Gruppe stehen wahrscheinlich größere Deckenergüsse in Zusammenhang. Nr. 106 (97) Vulkangruppe von Chillan; Solfatarentätigkeit; berühmte Thermen am Westfuße. Nr. 107 (98) Antuco. Nr. 108 (100) Collaqui. Nr. 109 (99) Copahue; Thermen. Nr. 110 (101) Trelope. Nr. 111 Vulkangruppe des 3500 m hohen Tromen (Eruption 1822), etwas nordöstlich von Chosmalal, Hauptort der Gobernacion von Neuquen. Nr. 112 (102) Lonquimay, nicht Lonquimai. Nr. 113 (103) Llaimas, nicht Llaima 3082 m. Solfatarentätigkeit; Ausbruch 1896. Nr. 114 Zollipulli. Nr. 115 (104) Volcan de Villarica 2865 m. Solfatarentätigkeit; Thermen. Nr. 116 (105) Quetrupillan, nicht Quehupillan oder Logol (Lolog ist der Name einer nahen Lagune). Nr. 117 Lanin 3800 m, von mir am 24. April 1896 bestiegen; Thermen. Nr. 118 (106) Rinihue 2370 m[1]). Nr. 119 Puyehue; Thermen. Nr. 120 Puntiagudo oder Llanquihué 2400 m. Nr. 121 (107) Osorno 2250 m. Nr. 122 (108) Calbuco; Ausbruch 1893. Nr. 123 Tronador 3400 m.

Mit diesem Berge schließe ich das chilenisch-argentinische Gebiet, in dessen südlichem Teile bisher folgende Deckenergüsse bekannt geworden sind:

Nr. 164 zwischen Lago Nahuel-Huapi und dem Flusse Traful; Nr. 165 zwischen den Flüssen Traful und Caleufu; Nr. 166 u. 167 zu beiden Seiten des Flusses Colloncura; Nr. 168 Decke, von der Stübels Chapelco (106[a]) ein Teil; Nr. 169 zwischen den Flüssen Limay und Neuquen; Nr. 170 zwischen den Flüssen Aluminé und Neuquen; Nr. 171 u. 172 zu beiden Seiten des Rio Grande (Oberlauf des Rio Colorado), der die Basaltdecken in enger, tiefer Schlucht durchbraust.

Das patagonische Gebiet.

Nr. 124 (109) Yate 2130 m; Nr. 125 (110) Hornopiren; Nr. 126 (111) Huequi; Nr. 127 (112) Minchimavida 2410 m; Nr. 128 (113) Corcovado 2330 m; Nr. 129 (114) Yanteles 2050 m.

Als fraglich führe ich noch drei Berge (130, 131, 132) an, die im Gebiet der Kordillere gelegen, oft als Vulkane angegeben werden. Die Daten, die mir zur Verfügung stehen, sind so unbestimmt, daß ich eine Entscheidung nicht treffen kann. Es ist möglich, ja wahrscheinlich, daß diese drei Berge granitischer Natur sind und zu den Lakkolithen gehören, die in der patagonischen Kordillere eine so große Rolle spielen.

Nr. 130 Melimoyu 2400 m; Nr. 131 Macá 2960 m; Nr. 132 San Valentin 2870 m. Die weiteren, im südlichen Patagonien sicher nachgewiesenen Vulkanberge sind in der offenen Pampa gelegen, es sind folgende vier Gruppen:

Nr. 133 Gruppe des Vulkans de la Ventana 800 m, von mir am 14. Februar 1902 erstiegen; Nr. 134 Gruppe des Vulkans Man 1000 m; Nr. 135 Gruppe der Morros 700 m; Nr. 136 große, aus vielen Kratervulkanen bestehende Gruppe vom Rio Chico de Gallegos, die sich aus mehreren Untergruppen zusammensetzt (7 Frailes, Cerros del Convento, 3 Hermanos u. s. w.). Die höchsten hierhergehörenden Vulkanberge sind etwa 5- bis 600 m hoch.

Die bei Stübel unter Nr. 115 Volcan de Fitzroy und unter Nr. 116 Chalten als Vulkane aufgeführten Berge sind zu streichen. Sie sind nicht zwei verschiedene Berge; Fitzroy und Chalten sind nur zwei verschiedene Namen für denselben im NW des Lago Viedma gelegenen Berg, welchen Dr. F. P. Moreno[1]) im Jahre 1877 mit dem Namen „Fitzroy" belegte — der alte Indianername „Chalten" wird fast gar nicht mehr gebraucht. Der „Fitzroy" ist aber überhaupt kein Vulkan, sondern, wie ich im Januar 1902 konstatieren konnte, ein granitischer Lakkolith.

Gleichfalls zu streichen ist Stübels Nr. 117, der Vulkan Apaca, welcher nicht existiert. Schon Hyades spricht auf S. 4 in dem Werke Mission scientifique du Cap Horn 1882—83, Paris 1887, im Bd. IV, welcher die Geologie behandelt, über diesen Pseudovulkan, der zuerst auf einer Karte des Kapitän King vom Jahre 1827 auftaucht[2]). Hyades ist der Meinung, daß es sich hier um eine falsche Interpretation einer von Hall[3]) am 25. November 1820 nördlich vom Kap Horn beobachteten Lichterscheinung handelt. Ich will noch erwähnen, daß keine der Expeditionen, welche in den letzten Jahren den Süden Feuerlands bereisten, in dieser Gegend einen Vulkan gesehen hat.

Sichergestellt sind bisher aus der Region des Feuerlandes und der umliegenden Inseln nur zwei kleine Vulkane und zwar:

Nr. 137 Volcan del Rio Oro, im nördlichen Feuerlande von Dr. Otto Nordenskjöld entdeckt, und Nr. 138 Mont Oreille, auf der Insel Grévy im S des Feuerlandes, entdeckt von Hyades.

[1]) Nr. 106[a] Chapelco bei Stübel ist kein selbständiger Vulkan, sondern der kleine Rest eines Deckenergusses. Ich zeichne ihn deshalb auf der Karte unter Nr. 168 als Deckenerguß ein.

[1]) Francisco P. Moreno, Viaje à la Patagonia austral 1876—77, S. 415—17. Buenos Aires 1879.

[2]) Charte of a part of South America by Captain P. P. King, in „Narrative of the surveying voyages of H. M. S. Aventure and Beagle between the years 1826 and 1836". 3 Bde. London 1839.

[3]) Voyage au Chili, au Pérou et au Méxique pendant les années 1820, 1821 et 1822 par le capitaine B. Hall. Bd. I, S. 3. Paris, Artur Bertrand, 1825. Hall selbst bringt übrigens diese Lichterscheinung nicht mit einem Vulkan in Zusammenhang.

Eine schon oben hervorgehobene Eigentümlichkeit des patagonischen Gebiets sind die großen Deckenergüsse, die einen großen Teil der Oberfläche Patagoniens bedecken. Soweit mir dieselben bekannt, zähle ich sie hier auf, bemerke aber nochmals ausdrücklich, daß dieselben in Wirklichkeit zahlreicher sind und ein noch viel größeres Areal bedecken. Inwieweit es sich bei den einzelnen Decken um Reste handelt, die früher eine zusammenhängende Decke gebildet haben, lasse ich dahingestellt.

Nr. 139 und Nr. 140 zu beiden Seiten des Gallegos-Flusses; Nr. 141 nördlich vom mittleren Coyle-Fluß; Nr. 142 südlich vom Lago Argentino, bildet einen Teil der Sierra de los Baguales und die Hochebene de las Vizcachas, bis 1500 m hoch; Nr. 143 südlich vom Rio Santa Cruz, Meereshöhe 800 m; Nr. 144 nördlich vom Rio Santa Cruz, Meereshöhe 600 m; Nr. 145 östlich von Rio Leona, Meereshöhe 1000 m; Nr. 146 westlich vom Rio Leona, steigt bis 1200 m an; Nr. 147 nördlich vom Lago Viedma 1500 m hoch; Nr. 148 Meseta del Lago Cardiel, steigt am Westrande bis 1500 m an und umschließt nahezu im Zentrum den See Cardiel, der früher zum Rio Chico nach O abfloß; Nr. 149, 150, 151 Decken, wohl einst zusammenhängend, am nördlichen Ufer des Rio Chico; Nr. 152 Meseta Belgrano steigt am Westrande bis 2300 m an; Nr. 153 Mesetas de la Gorra de Poivre, hier habe ich mehrere kleine Decken vereinigt, 1100 m; Nr. 154 Meseta Zeballos erreicht an ihrem Westrande eine Meereshöhe von 2600 m; Nr. 155 südlich vom Rio Mayo; Nr. 156 Meseta de los Cerros Azules, sehr ausgedehnt; Nr. 157, 158 zu beiden Seiten des Rio Senguer; Nr. 159 eine weit ausgedehnte Decke, die sich von den Lagos Musters und Colhue weit nach N erstreckt, teilweise allerdings in mehrere kleinere Decken zerrissen ist; Nr. 160, 161 Decken nördlich vom Rio Chubut, vielleicht früher in Zusammenhang mit den großen Decken Nr. 162 und Nr. 163, die sich bis an den Limay erstrecken.

Wie ich schon im Eingang dieser Arbeit erwähnt, ist der Zweck dieser Zeilen lediglich der, die in Chile und Argentinien bis jetzt bekannten Eruptionszentren mit ihren Vulkanen oder Deckenergüssen in rein statistischer Weise aufzuzählen — aber aufmerksam machen möchte ich doch auf vier Punkte, ohne für jetzt irgendwelche weitere Folgerungen in Bezug auf den Ursprung der Vulkane daraus zu ziehen.

1. Da fällt zunächst sehr auf das Zurücktreten und gänzliche Fehlen von Vulkanbergen in der Kordillere des patagonischen Gebiets. Im nördlichen Teile dieses Gebiets sind bisher nur sechs Einzelvulkane sicher nachgewiesen (Nr. 124—29); die drei im mittleren Teile gelegenen (Nr. 130, 131, 132) sind sehr zweifelhaft, und im südlichen Teile fehlen Vulkane in der Kordillere ganz. Es ist auch nicht sehr wahrscheinlich, daß hier noch Vulkane entdeckt werden — gerade dieses Gebiet ist in den letzten Jahren gut durchforscht worden, und diese Erforschung hat ergeben, daß früher für Vulkane gehaltene Berge nicht Vulkane sind, sondern Lakkolithe, so der Fitzroy und der Paine (51° S. Br. 73° W. L.), deren granitische Natur ich nachgewiesen habe.

2. Als weiteren, auffallenden Punkt möchte ich hervorheben, daß eigentliche Vulkanberge („trigonometrische Eruptionssignale") fast ausschließlich in der Kordillere sich finden, Ausnahmen bilden nur die Gruppen 95, 104, 105, 111 und die Vulkanberge im südöstlichen Teile des patagonischen Gebiets.

Dagegen sind die großen Deckenergüsse ausschließlich außerhalb der Kordillere im patagonischen Tafellande, das zum größten Teile aus nahezu horizontal lagernden Sedimenten besteht.

3. Die Vulkane in der Kordillere sind in Reihen angeordnet, die oft unter sich parallel, in ihrer Richtung den Hauptleitlinien der andinen Tektonik entsprechen.

4. Am dichtgedrängtesten und am massigsten entwickelt sind die Vulkane da, wo die Gebirge aus parallel verlaufenden N—S streichenden Faltenzügen bestehen, wie in der Puna de Atacama zwischen 22° — 27° S. Br. Hier tritt auch die geradlinig reihenweise Anordnung der Vulkane mit fortschreitender Kenntnis immer klarer hervor. Hier ist überhaupt das klassische Land des Vulkanismus, wo die vulkanischen Erscheinungen in einer solchen Großartigkeit und Mannigfaltigkeit auftreten, daß ihr genaues Studium viel, sehr viel zur Lösung der vulkanischen Probleme beitragen wird.

Schon diese vier hier kurz hervorgehobenen Punkte enthalten für mich eine Bestätigung der Ansicht derjenigen Forscher, wie Fuchs, Credner, Reyer, Bergeat, Felix, Lenk, Volz, Branco und andere, welche das Auftreten von Vulkanen mit der Tektonik der betreffenden Gegend in Zusammenhang bringen. Ja, ich neige mich der Ansicht hin, daß dieser Satz vielleicht noch in dem Sinne erweitert werden könne, daß auch die Verschiedenheit der Formen, in welchen uns die vulkanische Tätigkeit auf der Erdoberfläche entgegentritt, in gewissen ursächlichen Beziehungen steht zu den speziellen Strukturverhältnissen, dem besonderen geologischen Aufbau einer Gegend; wenigstens scheinen mir die vulkanischen Erscheinungen in Argentinien nach den bisherigen Beobachtungen darauf hinzuweisen.

Befinde ich mich in dieser Beziehung im Gegensatz zu Stübel, so stimme ich ihm doch darin bei, daß es vor allen Dingen zunächst darauf ankommt, die Wirkungsart der vulkanischen Herde zu studieren.

Worin zeigt sich aber diese Wirkungsart?

Wenn ich Stübel[1]) recht verstehe, so erblickt er eine verschiedene Wirkungsart darin, ob ein vulkanischer Herd sich in einmaligem Ausbruch (Resultat: monogener Vulkan)

[1]) Leider liegt mir bisher nur Stübels in Pet. Mitt. 1902, Heft I, erschienene Arbeit vor.

oder in mehrmaligen, durch lange Pausen getrennten Ausbrüchen (Resultat: polygener Vulkan) erschöpft hat.

Diesem Klassifikationsprinzip kann ich nicht beistimmen.

Die Wirkungsart der vulkanischen Herde macht sich doch vornehmlich in der Form kenntlich, in welcher sich uns die Auswurfsprodukte derselben an der Erdoberfläche präsentieren — ich möchte deswegen das Schwergewicht auf diese in der verschiedenen äußeren Form zur Erscheinung kommenden Wirkungsart legen, und diese führt uns auf die alte Einteilung v. Seebachs in geschichtete und homogene Vulkane.

Ich meine, Stübels Klassifikationsprinzip gibt uns keinen durchgreifenden, primären Unterschied, sondern ist mehr sekundärer Natur.

Ein einmaliger Ausbruch kann ebensowohl einen Stratovulkan wie einen homogenen Vulkan schaffen — es kommt eben auf die Bedingungen an, unter denen ein vulkanischer Herd zur Eruption kommt. Die vulkanische Tätigkeit, welche, sei es nun in einmaliger oder in mehrmaligen, durch kleinere oder größere Zeiträume getrennten Eruptionen, einen Stratovulkan schafft, findet doch unter ganz anderen Bedingungen statt, als eine Tätigkeit, die einen homogenen Vulkan bildet, mag dieser sich nun als Kuppe oder als Decke ausgestalten.

Diese Bedingungen sind es, die wir zu erkennen suchen müssen.

Sie sind zunächst rein geologischer Natur, insofern sie mit der Tektonik der einzelnen Vulkangebiete im Zusamenhang stehen; zweitens sind sie geologisch-petrographischer Natur, insofern als sie aus den verschiedenen Aufbauformen und dem verschiedenen Material der vulkanischen Produkte an der Erdoberfläche abgeleitet werden müssen, und drittens sind sie physikalisch-chemischer Natur, insofern als sie aus dem Studium der Gesamtheit der Vorgänge und Erscheinungen, welche eine vulkanische Eruption bilden, erschlossen werden können.

Entwurf einer Sonnenscheindauer-Karte für Deutschland.

Von Dr. *Aug. Eichhorn* in Jena.

(Mit Karte, s. Taf. 10.)

Die Erfindung von Apparaten, welche autographisch die Dauer des Sonnenscheines registrieren, bedeutete einen wesentlichen Fortschritt in der Entwicklung der Meteorologie. Vordem war man für die Kenntnis dieses wichtigen klimatischen Elements lediglich auf die Aufzeichnungen über den Grad der Bewölkung angewiesen.

Von den beiden verschieden konstruierten Apparaten zur Messung der Sonnenscheindauer basiert der eine auf der kalorischen, der andere auf der chemischen Wirkung des Sonnenlichtes. Ersterer wurde 1857 von Campbell erfunden und 1879 von Stokes verbessert; sunshine recorders dieser Konstruktion sind durchgängig in Deutschland in Gebrauch.

Es ist wesentlich, die Mängel beider Apparate hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit hervorzuheben. Das Prinzip, nach dem sie gebaut sind, bringt es mit sich, daß sie nur einen Teil der gesamten Wirkungen der Sonnenstrahlen, eben nur die Dauer der Insolation, nicht aber ihre Intensität und auch nicht ihre chemische Kraft anzeigen. Die Messung des letzteren Moments aber, der sogen. aktinischen Strahlen, ist von hervorragend praktischer Bedeutung, wenn auch, wie Cornet[1]) hervorhebt, der Einfluß der chemischen Strahlen des Sonnenlichtes auf den menschlichen Organismus uns noch unbekannt ist, immerhin ist doch dessen Möglichkeit seit Entdeckung der Röntgen-Strahlen näher gerückt.

[1]) Die Tuberkulose, S. 498.

Was zunächst die Zeitdauer des Sonnenscheines anlangt, so wird sie nicht einmal vom sunshine recorder vollständig registriert. Erst einige Zeit nach Sonnenaufgang beginnt der Apparat mit der Aufzeichnung und schon einige Zeit vor Sonnenuntergang stellt er seine Funktion ein. In Hamburg geht die Sonne an den längsten Tagen vor 4^h a. m. auf und 10 Minuten vor 9^h p. m. unter, und doch hat, was König betont, während der elfjährigen Beobachtungszeit der Heliograph auch nicht einmal zu vorgenannten Zeiten Sonnenschein notiert. Der Grund mag wohl einmal der sein, daß die Atmosphäre früh morgens und spät abends dichter und feuchter, daher für Sonnenstrahlen weniger durchlässig ist, als wenn diese unter einem steileren Winkel einfallen; sodann auch, daß bei Bewölkung am Horizont diese durch Perspektive verstärkt wird. Also: eine im allgemeinen zu niedrige Registrierung des wirklichen Sonnenscheines durch den Heliographen.

Zu diesem Mangel tritt der Mißstand, daß die Registrierungen oft mit unbewaffnetem Auge kaum bemerkbar sind, deshalb an vielen Stationen — je nach der Sorgfalt der Beamten in verschiedenem Grade genau — mit der Lupe festgestellt und abgeschätzt werden. Wie peinlich gewissenhaft zuweilen verfahren werden muß, zeigt folgende instruktive Bemerkung aus einem meteorologischen Jahresbericht[1]): Für die Sonnenscheindauer gilt, daß nämlich

[1]) Jahresbericht über die Beobachtungsergebnisse der forstlich meteorologischen Stationen, 1899.

die Zeit des Sonnenscheines sowohl am Anfang und Ende der eingebrannten Marken, als auch in dem Falle, in welchem die Sonne nur kurze Zeit geschienen hat, nicht mit absoluter Sicherheit bestimmt werden kann und immer einer Schätzung unterworfen war, welche nach 1/10 Stunden ausgeführt wurde. Wenn die Sonne schwach verschleiert war und sich auf dem Papier ein feiner und wenig scharf begrenzter Strich bildete, wurde derselbe bei Bestimmung der Sonnenscheindauer mitgerechnet, weil das Auge die Wirkung der schwach verschleierten Sonne wenig anders empfindet, als die der ganz unverschleierten u. s. w.

Ferner kann es vorkommen, daß sich die Kugel mit Rauhreif oder Eis beschlägt, ein Umstand, der ebenfalls eine Einbuße bei der Registrierung der Sonnenscheindauer veranlaßt; desgleichen tritt ein Ausfall ein, wenn infolge eines starken Gewitterregens der Kartonstreifen durchnäßt worden ist und daher bei Wiedereintritt von Sonnenschein erst nach geraumer Zeit, nach Abtrocknung des Streifens, dieser die Brennspur markiert.

Da diese Mängel allen Campbell-Stokesschen Apparaten in gleicher Weise anhaften, dürfte diese Fehlerquelle nicht zu hoch anzuschlagen sein, sie ist aber hinsichtlich des gegenwärtigen Grades der Genauigkeit der Registrierungen im Auge zu behalten. Wir haben allgemein mehr Sonnenschein, als die Apparate registrieren.

In Deutschland bestehen zurzeit 39 heliographische Stationen. Es sind dies, wenn wir sie von N nach S und innerhalb der Parallelkreise nach ihrem Abstand vom Nullmeridian ordnen: Kiel, Kolbergermünde; Helgoland, Rostock, Dirschau; Meldorf, Marggrabowa b. Lyck; Hamburg; Nesserland b. Emden, Eberswalde; Celle, Samter; Blankenburg b. Berlin, Berlin (Seestraße), Potsdam; Ellewiek b. Ahaus, Schlanstedt, Brocken, Harzgerode, Uslar, Kassel, Niesky; Magdeburg, Breslau; Erfurt, Jena, Inselsberg, Chemnitz; Marburg; Aachen, Poppelsdorf b. Bonn, Görbersdorf, Leobschütz; Geisenheim, Karlsruhe, Stuttgart, Wildbad, Hohenheim, Biberach. An dieser Stelle ist als besonders bedauerlich hervorzuheben, daß der zweitgrößte Staat des Deutschen Reiches, Bayern, bis jetzt noch keinen Sonnenschein-Registrierapparat aufgestellt zu haben scheint, wenigstens bieten die „Beobachtungen der meteorologischen Stationen im Königreiche Bayern“ keine diesbezüglichen Veröffentlichungen; diese große Lücke wirkt um so empfindlicher, weil in Süddeutschland die Beobachtungsstationen sehr dünn gesät sind und weil, nach den badischen und württembergischen Nachbarstationen zu schließen, bei dem sich über nahezu vier Breitengrade erstreckenden bayerischen Lande die dortigen Sonnenscheindauer-Verhältnisse gewiß eine nicht bloß klimatisch, sondern auch hygienisch und landwirtschaftlich hochwichtige Veränderlichkeit aufweisen.

Auf Grund der von den vorgenannten Stationen veröffentlichten Angaben über die Dauer des Sonnenscheines, für welche trotz der zum Teil erfreulich langen und vollständigen Periode von Beobachtungsjahren — der erste sunshine recorder in Deutschland wurde 1882 in Magdeburg aufgestellt, ihm folgte 1883 Rostock — in den meisten Fällen leider keine Durchschnittszahlen für einen mehr als ein Jahr umfassenden Zeitraum angegeben sind, wurden im nachfolgenden Neuberechnungen ab ovo vorgenommen. Diese mühsame oder langwierige Arbeit machte sich deshalb um so notwendiger, da sich bedeutende Differenzen in den Jahresmitteln einzelner Stationen ergaben, wenn nur wenige Jahrgänge heliographischer Notierungen vordem vorhanden waren. So sank z. B. das bei König [1]) angegebene Jahresmittel für Chemnitz von 1694 Stunden Sonnenschein auf nur 1556,2 Stunden. Wie hoch überhaupt die Schwankungen der Jahresmittel an einzelnen Orten sein können, zeigen z. B. sehr charakteristisch

	Chemnitz	Jena
	Sonnenscheindauer in Stunden	
Maximum	1812,6	1923,1
Minimum	1371,8	1345,4
Differenz	440,8	577,7

Dagegen niedrige Schwankungen zeigt und macht demnach gewiß verhältnismäßig nur wenig Beobachtungsjahre für die Kenntnis des Durchschnittswertes der Sonnenscheindauer erforderlich u. a. Meldorf, woselbst für die vollständigen zehn Beobachtungsjahre die Differenz zwischen dem Maximum von 1815,5 Stunden und dem Minimum von 1598,6 nur 216,9 Stunden beträgt.

Die Verarbeitung des von den heliographischen Stationen gebotenen Rohmaterials steht zurzeit noch in den Anfängen. In dem Lande, das von der Sonne stiefmütterlich beschienen wird, woselbst aber doch schon seit 1881 31 Recorders aufgestellt sind, erschien als erste Abhandlung, die sich nicht bloß mit der Angabe der Dauer, sondern auch mit den Ursachen der verminderten oder vermehrten Häufigkeit dieses klimatischen Faktors beschäftigte: „Ten years sunshine in the British Isles“; sodann: Dickson, „On Sunshine“, 1893. 1896 veröffentlichte König seine wertvolle meteorologische Studie über dies klimatische Element. 1899 machte Schreiber [2]) als erster von seiten der Meteorologie den Versuch, im praktischen Interesse, und zwar in dem der Landwirtschaft, die Licht- und Wärmewirkung der Sonnenstrahlen zu erörtern. Den Wert des Sonnenscheines für die Hygiene betonte, ohne aber auf einzelnes einzugehen, Lancaster in seiner anregenden Skizze: „De l'interêt des relevés journaliers des heures de Soleil“, 1899. In populärer Weise schrieb Kremser [3]) über „Messung“ sowie „Dauer des Sonnenscheines in Europa“.

Im Nachstehenden soll nun vorerst eine tabellarische Übersicht der mittleren täglichen Sonnenscheindauer pro

[1]) Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. Germ. Nat. Curios., Bd. LXVII.
[2]) Abhandlung des Kgl. Sächs. Meteorol. Instituts, Heft 4.
[3]) „Das Wetter“, 1891 und 1895.

Jahr, wie sie an den deutschen, sowie an einigen ihnen benachbarten, für den Gang der Insolation wichtigen Stationen beobachtet wurde, gegeben werden. Sodann wird versucht, das in Rede stehende Witterungselement kartographisch darzustellen. Nachher soll eine Untersuchung der Ursachen, von denen der Verlauf der Isohelien abhängt, stattfinden. Hierbei ist zu bemerken: Schon Kremser[1]) hat empfohlen, statt der Jahressumme der gesamten täglichen Sonnenscheindauer den durchschnittlichen Betrag der täglichen Insolationsdauer bei Zusammenstellungen zu verwenden, da diese Einheit — z. B. in Magdeburg scheint die Sonne durchschnittlich $\frac{1600}{365} = 4{,}4$ Stunden pro Tag — dem Leser begrifflich näher steht (als die Zahl 1600 pro Jahr), und da ferner zweistellige Zahlen natürlich eine leichtere Orientierung und Vergleichung mit sich bringen, als vier- und mehrstellige. Auch König[2]) streift die Frage, ob nicht, um „ein ungetrübtes Bild der reinen Naturerscheinung darzubieten", die Reduktion auf einen Tag besser wäre. Aus vorgenannten Gründen, sowie aus dem äußeren Umstand, daß Lancaster ebenfalls Durchschnittswerte der täglichen Dauer von Stationen bietet, deren Veröffentlichungen dem Verfasser dieser Arbeit nicht zugänglich waren, sind in der nachstehenden Tabelle und Karte die auf einen Tag reduzierten Sonnenscheindauerwerte eingetragen.

Da einige der deutschen Stationen erst unlängst mit Heliographen versehen worden sind, andere, länger arbeitende, z. B. Harzgerode und namentlich auch Görbersdorf, leider kein vollständiges Beobachtungsmaterial bieten, so sind die auf dieser wenig umfangreichen und relativ unsicheren Grundlage gewonnenen Resultate bei der kartographischen Darstellung zwar nicht unberücksichtigt geblieben, aber für Feststellung des Verlaufs der Isohelien doch nur von sehr bedingtem Werte. Die Abgrenzung der Bezirke mit verschiedener Sonnenscheindauer ist überhaupt, wenn auch längere Beobachtungsreihen vorliegen, doch noch ziemlich verschiebbar, denn stellenweise sind die Stationen zu weit voneinander entfernt oder liegen inmitten eines raucherfüllten Industriebezirks ohne Kontrollstation außerhalb desselben oder so nahe am Gebirge ohne korrespondierende Stationen auf dem Kamme oder jenseits desselben, daß die Annahme gleicher Besonnungszeit diesseits und jenseits bedenklich scheint. Feinere Unterschiede festzustellen war daher weder möglich noch geboten; nur in großen Zügen und mit nur angenäherter Richtigkeit ließ sich der Verlauf der Isohelien kartographisch darstellen.

An folgenden von N nach S aufgezählten Stationen beträgt die mittlere tägliche Sonnenscheindauer (in Stunden):

Pavlosk b. Petersburg	4,7	Glasgow	2,9
Stornoway	3,4	Kopenhagen	3,3
Aberdeen	3,5	Kiel	4,3
Kolbergermünde	4,8	Chemnitz	4,2
Helgoland	4,6	Uccle b. Brüssel	4,9
Meldorf	4,7	Marburg	4,5
Rostock	4,5	Poppelsdorf b. Bonn	4,4
Dirschau	4,7	Görbersdorf	4,3?
Marggrabowa	4,7	Leobschütz	4,8
Hamburg	3,5	Krakau	4,9
Nesserland	4,6	Geisenheim	4,7
Bremen	4,6	Amiens	4,2
Eberswalde	4,4	Karlsruhe	4,7
Celle	4,7	Stuttgart	3,6
Samter	4,8	Wildbad	3,5?
Blankenburg b. Berlin	4,5	Hohenheim	4,4
Berlin (Seestraße)	4,5	Biberach	3,7?
Potsdam	4,6	Wien	4,9
Irkutsk	6,1	Basel	4,6
Magdeburg	4,4	Zürich	4,6
Ellewiek	4,4	Bern	4,7
Valencia	4,0	Davos Pl.	4,9
Oxford	4,0	Arosa	5,2
Harzgerode	4,7?	Klagenfurt	5,0
Uslar	4,2	Lausanne	5,2
London: Bunhill Row	2,8	Kalocsa	5,6
Westminster	3,3	Les Avants	4,2
Kew	3,8	Lugano	6,0
Greenwich	3,4	Triest	6,1
Kassel	4,2	Padua	5,6
Niesky	4,6	Buccari	5,5
Breslau	4,6	Pola	7,6
Erfurt	4,3	Bukarest	5,9
Jena	4,8	Rom	6,5
Inselsberg	4,0	Madrid	8,0

Ein Blick auf die vorstehende Tabelle, sowie auf die angefügte Karte I (Mittlere tägliche Sonnenscheindauer während des Jahres) bestätigt zum Teil die „allgemeine Erfahrung, die längst einen sonnigen Süden und trüben Norden kennt" und auch das für Europa als allgemein gültig angenommene Grundgesetz, daß der Abnahme der geographischen Breite die Zunahme der Insolationsdauer parallel gehe, allerdings mit gewichtigen Ausnahmen in Deutschland.

Die Sonnenscheindauer beträgt an den für Schottland charakteristischen Stationen Stornoway 3,4, Aberdeen 3,5, Glasgow 2,9, mithin durchschnittlich 3,3 Stunden pro Tag; ebensoviel in Dänemark (Kopenhagen 3,3). In Irland steigert sie sich — Dublin 4,0, desgl. Valencia — auf 4,0; für England möge, London und die Industriegebiete ausgenommen, Oxford mit seinen 4,0 Stunden als Normalstation gelten. In Deutschland sind, abgesehen von Orten mit eigenartigen, abnormen Verhältnissen, die Grenzwerte der täglichen Sonnenscheindauer 4,2 und 4,8 im Mittel; erstere Zahl gilt für Aachen und Kassel, letztere für Jena, Samter und Leobschütz; die durchschnittliche Dauer beträgt also 4,5 Stunden pro Tag.

Im Schweizer Hügelland steigt sie von 4,7 in Basel, Zürich, Bern auf 5,2 in Lausanne. In den Alpen hält sie sich zwischen 4,9 (Davos) und 5,7 (Bozen); sie kulminiert am südlichen Fuße derselben mit 6,1 in Lugano.

Während sie im sonnigen Italien in Padua 5,6, in Rom 6,7 und jenseits der Adria, in Pola sogar 7,6 Stunden durchschnittlich währt, erreicht sie im sonnenscheinreichsten

[1]) „Das Wetter", 1895, S. 241f.
[2]) a. a. O. S. 317.

Teile Spaniens — Cordoba hat nur 7,2 Stunden —, in Madrid mit 8,0 Stunden pro Tag den Höchstbetrag in Europa [1]).

Das für ganz Europa im allgemeinen gültige Gesetz der Zunahme der Sonnenscheindauer von N nach S kommt keineswegs an allen deutschen Stationen zum Ausdruck; die Wirkungen anderer, durch lokale Einflüsse bedingter meteorologischer Verhältnisse, so infolge der Lage der Station an der See oder in einem Industriezentrum, in einem engen Talkessel, auf einem Berggipfel u. s. w., überdecken häufig obiges Grundgesetz.

Folgen wir auf unserer Karte [2]) den einzelnen Gradfeldern von W nach O und fassen wir, unter Ausschaltung der unter lokalen Einflüssen stehenden, innerhalb derselben die Stationen in der Richtung von N nach S ins Auge, so finden wir in dem Gebiet zwischen ungefähr dem 6. und 9. Meridian:

Ellewiek mit 4,4, Poppelsdorf 4,4, Geisenheim 4,7, Karlsruhe 4,7, (Basel 4,7)

Sonnenscheinstunden pro Tag, also eine ausgesprochene Zunahme nach S hin.

Das Gleiche gilt für die zwischen etwa dem 10. und 12. Meridian gelegenen Stationen. Es hat

Kiel 4,3, Celle 4,7, (Harzgerode 4,7 ?), Jena 4,8

Stunden Sonnenschein durchschnittlich pro Tag.

Auch das Gebiet zwischen dem 12. und 14. Meridian zeigt diese Erscheinung, wenn auch nur schwach:

(Kopenhagen 3,3), Rostock 4,5, Berlin 4,5, Potsdam 4,6, Niesky 4,6.

Ebenso die benachbarte Zone bis über den 22. Meridian hinaus:

Kolbergermünde 4,8, Dirschau 4,7, Marggrabowa 4,7, Samter 4,8, Leobschütz 4,8, (Krakau 4,9, Wien 4,9).

Aus vorstehenden Reihen ergibt sich, unverkennbarer noch durch einen Blick auf die später zu behandelnde Karte II, daß im allgemeinen auch für Deutschland das obige Grundgesetz zutrifft. Aber die Tabelle, sowie Karte I lehren noch mehr: die Zunahme der Sonnenscheindauer von W nach O.

Es liegen unter nahezu gleicher Breite:

Kiel mit 4,3, Rostock 4,5, Kolbergermünde 4,8, Dirschau 4,7, desgl. Marggrabowa.

Diese fast ausnahmslose Zunahme der durchschnittlichen täglichen Sonnenscheinstundenzahl macht sich auch über Deutschland hinaus in östlicher Richtung geltend: das bedeutend nördlicher gelegene Petersburg hat 4,7, das dem 55.° N. Br. nahe Katharinenburg 4,9 Stunden Sonnenschein pro Tag im Mittel.

Eine zweite Stationsreihe liefert einen noch klareren Beweis:

Ellewiek 4,4, Celle 4,7, (Potsdam 4,6, Seen!), (Berlin 4,5, Großstadt!), Samter 4,8.

Ebenso die Reihe:

Aachen 4,2, Poppelsdorf 4,4, Marburg 4,5, Jena 4,8, (Breslau 4,6, Fabriken!), Leobschütz 4,8, Krakau 4,9.

Von außerdeutschen Stationen bestätigen, wenn wir nach S fortschreiten, die Sonnenscheindauer-Zunahme in westöstlicher Richtung:

Basel 4,7, Wien 4,9, Kremsmünster 5,0, Odessa 6,0.

Ferner:

Turin 5,3, Padua 5,6, Triest 6,0, Bukarest 6,0, Tiflis 6,2.

Die Betrachtung der kartographischen Darstellung der Gebiete gleicher Sonnenscheindauer (Karte I) — die Isohelien werden gewiß mit der Zunahme des Beobachtungsmaterials wesentliche Verschiebungen erleiden — zeigt, daß, soweit Deutschland bis jetzt heliographische Aufzeichnungen bietet, vier sonnenscheinreiche drei sonnenscheinarmen Gebieten gegenüberstehen.

Die ersten Plätze unter den insolationsreichen Gegenden nimmt der Umkreis von Jena und die breite Zone ein, die sich von Kolbergermünde über Samter bis Leobschütz erstreckt. Ersterer hebt sich wie eine Lichtinsel, die NNO streicht, aus ihrer schnell sonnenscheinärmer werdenden rechts- und linksseitigen Nachbarschaft heraus; die Isohelien rücken sowohl nach Chemnitz, wie noch mehr nach Erfurt zu sehr nahe aneinander, wie es sich in ähnlicher Weise nur zwischen Meldorf und Kiel wiederholt. Letztere Zone umspannt mit nur geringer seitlicher Verminderung der Insolationsmenge nahezu das ganze Gebiet östlich des 15. Längengrades bis über die deutsche Grenze hinaus.

Wenig steht hinter beiden sonnenscheingesegneten Gürteln die nordwestliche sackähnliche Einbuchtung mit den Charakterstationen Meldorf und Celle, sowie die lang ausgedehnte, doch schmale Fläche, die im wesentlichen dem oberrheinischen Tieflande entspricht, an Quantität der Insolation zurück. Beide Gebiete sind von einer verhältnismäßig schmalen, bei dem ersteren nur nach Bremen, Nesserland und Helgoland zu sich ausweitenden Randzone begrenzt, die in beiden Fällen, besonders in der Rheingegend, deutlich auf den Grund für die schnelle Abnahme der Sonnenscheindauer hinweist: das Herantreten der Mittelgebirge [1]).

Hierdurch wird auch das Zusammenrücken der Isohelien zwischen Jena, Erfurt und dem Inselsberg erklärlich; noch deutlicher zeigt die Einwirkung der Bergländer und Gebirge als Sonnenscheindauer mindernde Faktoren die enorme, unbehinderte Ausbreitung des sonnenscheinreichen Gebiets

[1]) Die längste Insolationsdauer haben, soweit Registrierungen zu Gebote stehen: auf Haiti Port-au-Prince mit 8,5, in Indien Allahabad mit 8,7, in Südafrika Kimberley mit 8,9 Stunden Sonnenschein pro Tag im Jahre.

[2]) Bei dem verhältnismäßig geringen Umfang des Beobachtungsgebiets und in Anbetracht der Mangelhaftigkeit der registrierenden Apparate wurde die je nach der geographischen Lage der Beobachtungsstation sich ändernde Dauer des möglichen Sonnenscheines bei Festlegung der Isohelien nicht in Anschlag gebracht.

[1]) Die Berge nötigen die heranströmende Luft zum Aufsteigen, daher ist an ihren Abhängen die Neigung zur Wolkenbildung ausgesprochener als in der freien Atmosphäre; vgl. Kremser.

östlich vom 15. Längengrade mit seinem weiten Auseinandertreten der Isohelien, sowie ihr äußerst charakteristisches, fast plötzlich rechtwinkliges Abbiegen beim Herantreten des Riesengebirges.

Ebenso läßt der Parallelismus der Linien um das durch Geisenheim und Karlsruhe charakterisierte Gebiet, sowie die Abnahme der Sonnenscheindauer in der Richtung nach Marburg und Kassel, aber auch nach Bremen und Aachen zu auf das Herantreten von Höhenzügen, in diesem Falle des rheinischen Berglandes, sowie der Vogesen und des Schwarz- und Odenwaldes, schließen.

Der Teutoburger Wald, das Weser-Bergland und der Harz veranlassen aus demselben Grunde die Ablenkung und das Zusammentreten der Isohelien.

Aus Vorstehendem ergibt sich, und die kartographische Darstellung der Sonnenscheindauer-Gebiete führt den augenfälligen Nachweis, wo vor allem insolationsarme Landschaften sich finden müssen.

Ein Hauptgebiet hat den Inselsberg zum Zentrum; es erstreckt sich nur wenig östlich, um so mehr aber südlich und in der Richtung nach Kassel und Uslar zu; höchst wahrscheinlich würde, wenn Harzgerode längere, lückenlose Beobachtungszeiten aufweisen könnte, der Einfluß des Harzes sich bemerkbarer machen, als es bis jetzt geschieht. Der Steilabfall der Isohelien zwischen Kassel und Marburg nebst der dortigen starken Biegung der Kurven ist charakteristisch für die Verbreiterung des oberrheinischen Tieflandes in der Frankfurter Gegend und für das dann folgende ansteigende und zunehmend sonnenscheinärmer werdende Bergland (nordwestlicher Teil des niederrheinischen, Vogelsberg, Rhön).

Ein zweites sonnenscheinarmes Gebiet scheint sich um Chemnitz auszubreiten; Chemnitz, dessen Industriebetrieb viel Licht absorbiert, kann jedoch kaum als eine für die weitere Umgebung charakteristische Station betrachtet werden, deshalb ist die Abgrenzung des kartographisch dargestellten Gürtels anfechtbar.

Eine dritte Landschaft mit gleichfalls beschränkter Sonnenscheindauer hat Aachen zum Mittelpunkte; vielleicht gibt die Nähe der Eifel die Erklärung zu dieser Erscheinung. Weit ausgedehnt kann dieser Bezirk jedoch nicht sein, da das belgische Tiefland mit Uccle (Brüssel) bereits 4,9 Stunden mittlere Sonnenscheindauer aufweist.

Die verminderte Insolationsdauer im näheren Umkreise von Kiel hängt wohl vor allem mit der Rauchentwicklung durch den dortigen regen Dampferverkehr zusammen, da die anderen kleineren Orte an der Nord- und Ostseeküste: Meldorf 4,7, Rostock 4,5, Kolbergermünde 4,8 (vgl. auch Dirschau 4,7 und Nesserland 4,6) ein bedeutendes Plus an Sonnenschein aufweisen.

Nach dieser allgemeinen Betrachtung der vorliegenden Karte seien nunmehr die lokalen Faktoren näher beleuchtet, die auf den Gang der Isohelien bestimmend, bzw. ablenkend einwirken, je nach der Lage der Station, ob am Meere oder doch in Küstennähe oder im Inlande, ob im Tale oder auf dem Gebirge oder in einer Großstadt und industriereichen Gegend. Alle diese Faktoren erweisen sich mächtiger als die geographische Lage, ein Einfluß, auf den vor allem der Verfasser von Ten years sunshine in the British Isles und nach ihm König, Kremser u. a. hingewiesen haben.

Ebenso wie den an der englischen und an der adriatischen Meeresküste gelegenen Gebieten, kommt auch den deutschen Landschaften mit maritimer Lage auffallend mehr Sonnenschein zu als den kontinental gelegenen Gegenden. Es haben Helgoland, Nesserland, Bremen je 4,6, Meldorf 4,7, Rostock 4,5, Kolbergermünde 4,8, Dirschau 4,7 Stunden Sonnenschein durchschnittlich pro Tag im Jahre, eine Zeitdauer, welche die zwar südlicher und demzufolge mehr landeinwärts gelegenen Stationen Ellewiek, Magdeburg, Eberswalde mit je 4,4 oder Aachen, Uslar und Kassel mit je 4,2, ferner Erfurt mit nur 4,3 Stunden nicht mehr erreichen. Den Grund für diese Erscheinung finden Köppen und Meyer[1]) darin, daß die „stärkere allgemeine Ventilation auf dem Ozeane ein mächtigeres Erregungsmittel für vertikale Luftzirkulation zu sein scheine, als die Überhitzung der untersten Schichten auf dem Lande".

Wird hiernach den Küstengegenden ein Plus an Sonnenschein im Vergleich zu manchem der südlicher gelegenen Inlandbezirke zuteil, so erleiden dagegen die Großstadt- und Industriegebiete, glanz gleich, ob sie an der Küste oder im Binnenlande liegen, ein zum Teil enormes Minus an Insolationsdauer; bis an 75 Proz. kann hier die Atmosphäre lichtvernichtend wirken.

Schon die makroskopische Betrachtung der graubraunen bis fast schwarzen Luftschicht, die über einigen Teilen von London, über Sheffield, Hamburg, Magdeburg und Chemnitz liegt und die je nach dem Industriebetrieb und der Fabrikschornsteinmenge des betreffenden Stadtteiles um so dicker ist, läßt darauf schließen, welch eine gewaltige Lichtschwächung beim Auftreffen der Sonnenstrahlen auf eine derartige Atmosphäre eintreten muß und wie stellenweise der Sonnenschein die Staub- und Rauchschicht der Atmosphäre überhaupt nicht mehr durchdringt; sie kann man, denkt man sich die Staub- und Rußteile projiziert, mit einer rußgeschwärzten Glasplatte vergleichen. Die Physiognomie, die Sheffield[2]) eigen ist, paßt zuzeiten, besonders in den Stunden, welche auf die größte Winterkälte folgen und in denen nun zahlreiche Stubenofenfeuerungen

[1]) Die Häufigkeit der verschiedenen Bewölkungsgrade als klimatologisches Element. (Arch. d. Seewarte 1893.)

[2]) Aus der Ferne gesehen, präsentiert sich diese Stadt einfach als eine ungeheure Rauchwolke, die über einen Teil der sonniglachenden Landschaft ausgebreitet ist und alles unter ihr Befindliche zu erdrücken und zu ersticken scheint. Die Atmosphäre umhängt den Besucher mit erdrückender Schwere — alles hustet, pustet, räuspert sich, um den fatalen, fettigen Rauch aus der Kehle zu bringen. (Jb. d. Ungar. Karp.-Vereins 1893, Bd. XX.)

noch zu dem Qualm der Fabrikschornsteine ihr besonderes Rauch- und Rußkontingent stellen, auch auf manche Teile deutscher Industrie- und Großstädte.

Die subtilen, mikroskopischen Untersuchungen Aitkens ergaben, daß in je 1 ccm Luft über dem Atlantischen Ozean sich nur 72, in der der Alpen schon 381[1]), in Colmonell, auf dem Lande, bei klarer Luft bereits 500, dagegen bei sehr dicker 5000 Staubkörperchen sich fanden; in Paris schwankte die Zahl zwischen 160000 und 210000; in London bewegte sie sich zwischen 116000 und 480000 pro 1 ccm. Diese Staubpartikelchen, die verschiedensten Ursprungs sind — meist anorganischer, doch auch organischer Natur —, vermindern nicht nur die Durchsichtigkeit der Luft, sondern erhöhen auch den Schwächungsindex der Stadtluft im Vergleich zur Luft über dem freien Lande[2]). Der „klassische Zeuge für die lichtabsorbierende Wirkung des Rauches und Staubes" ist London[3]) für England, Hamburg für Deutschland. Letzteres steht unter den deutschen Großstädten mit Industrie trotz seiner maritimen Lage hinsichtlich seiner Sonnenscheindauer-Verhältnisse am ungünstigsten da. Infolge des sog. Sott, d. h. der schwarzen Rußflöckchen, die beim Verbrennen der Steinkohle entstehen, ist die durchschnittliche tägliche Sonnenscheindauer Hamburgs auf 3,5 Stunden herabgedrückt, während jeder Ort der Nachbargegend mehr Sonnenschein erhält: Meldorf 4,7, Kiel 4,3, Rostock 4,5, Celle 4,7, Bremen 4,6, desgl. Emden und Helgoland.

Auch andere deutsche Fabrik- und Großstädte, wie Chemnitz mit 4,2, Magdeburg mit 4,4, Berlin mit 4,5 (Potsdam bereits 4,6, Samter aber 4,8), zeigen in Anbetracht ihrer geographischen Lage und beim Vergleich mit industriearmeren Nachbarorten, welch bedeutende Sonnenscheindefekte sie durch Staub- und Rauchentwicklung erleiden. Für Berlin hat Glan[4]) zwar nicht mit Hilfe der heliographischen Notierungen, denn beide Apparate (in der Seestraße und in Blankenburg) sind in dem nördlichen, fabrikfreieren Stadtumkreis aufgestellt, während der Osten der gewerbereichste Teil Berlins ist, sondern durch Bestimmung des Schwächungsindex der Luft den Verlust an Sonnenlicht infolge des Staub- und Rauchgehalts der Luft berechnet; er fand den Lichtverlust in Berlin etwa viermal größer als in freier Luft. Abends tritt eine Aufhellung ein, da zur Feierstunde viele Fabrikschornsteine keinen Rauch mehr entsenden. Die Höhe der stauberfüllten Luftschicht beträgt nur etwa das $2^1/_2$- oder 3fache der Höhe der Wohnhäuser[1]).

Derartige Einzelbeobachtungen sowie die obige Nebeneinanderstellung deutscher Städte mit und ohne Industrie oder hohe Einwohnerzahl zeigen evident die lichtabsorbierende Kraft der mit Staub und Verbrennungsprodukten, namentlich mit Steinkohlenpartikelchen erfüllten Atmosphäre der Fabrik- und Großstädte[2]); das Gesetz der Sonnenscheindauer-Zunahme in südlicher wie östlicher Richtung wird, abgesehen von dem Einfluß der Bergländer und Gebirge, zufolge dieser eigenartigen lokalen Verhältnisse fast vollständig verdeckt, kommt wenigstens nicht mehr erkennbar zum Ausdruck. „Je volk- und fabrikreicher der Ort, desto seltener wird die Sonne sein."

Für die Sonnenscheindauer eines Ortes ist außer den erwähnten Momenten, die in der geographischen, der kontinentalen oder maritimen Lage begründet sind oder von Kulturverhältnissen sich abhängig erweisen, auch die Höhenlage ein maßgebender Faktor.

Prägnante Beispiele bieten Stuttgart und Hohenheim sowie Erfurt und Inselsberg[3]).

Erstere Station in 269 m Höhe liegt in einem Talkessel eingeschlossen. Die hohen Bergwände der Umgebung fangen infolge des tiefen Sonnenstandes im Winter morgens und abends rund 10 Proz. wirksamen Sonnenscheines ab[4]); daher wird Stuttgart trotz seiner südlichen Lage und im Vergleich mit seiner Umgebung (das wenig nördlichere Karlsruhe hat 4,7 Stunden, das allerdings bedeutend südlichere Basel und Zürich ebensoviel) durchschnittlich nur 3,6 Stunden Sonnenschein pro Tag zuteil. Daß wohl wesentlich dieser Störungsursache der Sonnenscheinausfall zuzuschreiben ist, beweist das Stuttgart nahe, nur 133 m höher gelegene Hohenheim, „dessen klimatische Verhältnisse bei seiner günstigen freien Lage als normale für die Umgebung in weiterem Umfang charakteristisch angesehen werden können"; es hat eine durchschnittliche Insolationsdauer von 4,4 Stunden und ist deshalb (nicht aber Stuttgart) beim Ziehen der Isohelien auf Karte I und II berücksichtigt worden.

Ein anderer Grund als die Verhinderung der Besonnung durch vorliegende Höhenzüge liegt bei den verschiedenen Sonnenscheindauer-Verhältnissen zwischen der

[1]) Naturw. Rundschau, Bd. IX.

[2]) Glan, Die Durchsichtigkeit der Luft. (Met. Z., S. 474.) Berlin 1893.

[3]) Londons Sonnenscheindauer-Verhältnisse werden an vier Punkten registriert; in Kew, der westlichen Vorstadt, in Bunhill Row, dem Zentrum der Stadt, in Westminster und in Greenwich, der östlichen Vorstadt. Bunhill Row hat 2,8, Westminster 3,3, Greenwich 3,4, Kew 3,8 Sonnenscheinstunden pro Tag im Jahre; demnach wird dem industriereichen Zentrum täglich durchschnittlich eine Stunde weniger als der östlichen Vorstadt zu teil. — Eastbourne, nahe bei London, hat bereits 4,7 Stunden.

[4]) Ebenda S. 478 ff.

[1]) Glan machte nämlich die Beobachtung, daß, als er in der Nähe des Moritzplatzes (gewerbereiche Gegend) abends bei klarem Wetter den Sternhimmel betrachtete, er nicht viele Sterne und die helleren nur matt scheinen sah; wenn er aber den im Vergleich zu den Häusern $2^1/_2$mal so hohen Kreuzberg bestieg, nahm die Zahl der sichtbaren Sterne bedeutend zu und die helleren funkelten stärker. Vgl. Beobachtungen in horizontaler Richtung: Met. Z. 1894, S. 340.

[2]) Zur Zeit Eduards I. stand auf Verbrennung von Steinkohlen in der City Todesstrafe. Russel, Stadtnebel u. s. w. (Met. Z. 1892.)

[3]) Eine Vergleichung der Sonnenscheinverhältnisse des Brocken und Harzgerodes ist wegen des ungenügenden Beobachtungsmaterials zurzeit nicht möglich.

[4]) Met. Beob. in Württemberg 1895, S. 6.

Niederungsstation Erfurt (200 m) mit 4,3 und der Gipfelstation Inselsberg (906 m) mit 4,0 vor. Die Annahme Königs, daß der Ausfall auf dem Inselsberge vom Sommer und Herbste herrühre, während im Frühling eine verschwindend kleine Differenz zugunsten der Höhe vorhanden sei, erweist sich auf Grund des jetzt umfangreicher vorliegenden Beobachtungsmaterials als nicht mehr ganz zutreffend.

Winter.	Inselsberg	Erfurt
Dezember	2,2	1,7
Januar	1,6	1,5
Februar	2,6	2,7
Frühling.		
März	3,2	3,5
April	3,5	5,0
Mai	6,4	6,5

Sommer.	Inselsberg	Erfurt
Juni	6,7	6,9
Juli	6,2	6,8
August	6,0	6,6
Herbst.		
September	4,5	4,7
Oktober	3,3	3,2
November	2,0	2,0

Demnach hat der Inselsberg nicht erst im Sommer (vor allem im Juli und August), sondern schon im Frühjahr (besonders im April) einen bedeutenden Sonnenscheinausfall im Vergleich zu Erfurt; im Herbste wird zwar dem September etwas weniger, dagegen dem Oktober ein wenig mehr Sonnenschein zuteil, während der November an beiden Orten gleich begünstigt ist; vom Februar ab hält die Begünstigung Erfurts in steigendem Maße bis ausgangs September an.

Den Grund für die Verkürzung der Sonnenscheindauer auf dem Inselsberge wie im mitteldeutschen Berglande überhaupt sucht Kremser in dem Umstande, daß an den Bergen, welche die heranströmende Luft zum Aufsteigen zwingen, die Neigung zur Wolkenbildung ausgesprochener ist, als in der freien Atmosphäre. „Daher haben die Höhen viel Wolken und wenig Sonne“ [1]).

Soviel über die Hauptgründe, die den Verlauf der Isohelien bedingen. Hinsichtlich ihres gesamten Ganges, wie ihn Karte I darstellt, muß das von Dickson über seine Kartierung der Sonnenscheindauer in England gefällte Urteil auch hier gelten: The dotted lines are extremly hypothetical. Die der Wirklichkeit einigermaßen entsprechende Kartierung bedarf noch jahrzehntelangen Beobachtungsmaterials und gewissenhafter Arbeit, namentlich auch beim Sammeln des Rohstoffes; z. B. das preußische meteorologische Institut rechnet auch die feinsten Bräunungen des Registrierstreifens, ob andere Stationen ebenso subtil verfahren, ist nicht bekannt [2]).

Es scheint nicht unnötig im Hinblick auf Karte I, deren außerordentlich hypothetischer Wert dem Verfasser dieser Arbeit wohl bekannt ist, nochmals zu betonen, daß es sich bei dieser erstmalig ausführlich entworfenen Isohelienkarte Deutschlands nur um einen auf noch nicht genügend lange Beobachtungsjahre gestützten Versuch zur Konstruktion von Kurven handeln konnte, die gewiß bei der Unsicherheit der Daten von vielleicht kaum annähernder Richtigkeit sein werden.

Sonnenscheindauer-Karte für das Winterhalbjahr. [1])

Im nachfolgenden ist die Abgrenzung von Landschaften gleicher Sonnenscheindauer während des Winterhalbjahres auf Karte II versucht worden, wozu gleichfalls bemerkt sei, daß die Isohelien auf Grund reicheren Beobachtungsmaterials ohne Zweifel bedeutende Verschiebungen erleiden werden.

Welch anderes Bild im Vergleich zu den Gebieten mittlerer, täglicher Sonnenscheindauer während des ganzen Jahres! Weit ausgeprägter ist der Verlauf der Isohelien in westöstlicher Richtung, namentlich in den gebirgsfreien Teilen Deutschlands, und wo Gebirgsmassen, wie z. B. Erz- und Riesengebirge auftreten, streichen in äußerst charakteristischer Weise die Isohelien ihnen entlang; ähnlich, wenn auch nicht so scharf ausgeprägt, ist ihr Verlauf an den Grenzen des rheinischen Tieflandes, das auch im Winter mit Sonnenschein gesegnet ist und bei Basel das Maximum an Insolation erreicht.

Durch seine Sonnenscheinarmut fällt das Gebiet am westlichen Teile der Südküste der Ostsee auf; Kiel mit 2,0 und Rostock mit nur 1,9 Stunden sind seine Charakterstationen; das nahe Hamburg mit 1,6 Stunden erleidet von allen Orten Deutschlands den größten Sonnenscheinausfall, auch im Winter. Zweifellos ist an dieser eminenten Lichtabsorption neben der Rauchentwicklung durch die Großstadtverhältnisse besonders auch die durch den Dampferverkehr verursachte Sonnenlichtminderung stark beteiligt, doch abgesehen von dieser durch lokale Verhältnisse bedingten und nur in einem engeren Bezirk wirksamen Ursache findet die Sonnenscheinarmut des ganzen südwestlichen Ostseeküstenstriches sowie Hamburgs ihre ausschlaggebende Erklärung durch die hohe Anzahl von Nebeltagen. Es ist interessant, wie die Kartierung der Nebeltage mit der der Sonnenscheindauer in vorgenannten Gebieten wesentlich übereinstimmt [2]).

Hamburg weist für Winter und Frühjahr 74, Kiel 54, Warnemünde—Wustrow 39, Swinemünde 44, Neufahrwasser 19 Nebeltage auf, also eine fast ständige numerische Abnahme in östlicher Richtung, die sich aus dem sozusagen kontinentaler werdenden Klima der Ostsee infolge ihres ostwärts gerichteten Eindringens in den Kontinent erklärt.

[1]) Die Sonnenscheindauer auf der Schneekoppe scheint im kleinen die für die Alpen charakteristische Erscheinung wiederzuspiegeln, „im Winter wesentlich mehr Sonnenschein als im Sommer“, wenn sich nämlich die Gipfel über die Hauptwolkenregion hinaus erstrecken:

	Dez. 1900	Jan. 1901	Juli 1900	Aug. 1900
Breslau (167 m)	1,6	2,7	8,6	8,0
Schneekoppe (1603 m)	1,9	4,2	7,7	6,4

[2]) Vgl. König, a. a. O. S. 341.

[1]) Die Isohelienkarte für das Sommerhalbjahr wird demnächst erscheinen; der leitende Gedanke der Gesamtarbeit machte vorerst die Kenntnis der winterlichen Sonnenscheindauer-Verhältnisse Deutschlands erforderlich.

[2]) Annalen der Hydrographie 1888, Jahrg. XVI, S. 156ff.

Jenem Absinken der Nebeltage in westöstlicher Richtung, sowie nach dem Binnenlande zu entspricht auf unserer Karte deutlich die Sonnenscheindauer-Zunahme in derselben Richtung: Hamburg 1,3, Kiel 2,0, Rostock 1,9, Kolbergermünde 2,2, Dirschau 2,4. Der Sonnenlichtmangel in dem durch Marggrabowa charakterisierten Gebiet erklärt sich, worauf schon seine von SW nach NO laufende Grundrichtung hinweist, aus der Nebelbildung über der preußischen Seenplatte.

Erst das Auftreten von Bergländern und Gebirgen ruft starke Ablenkungen des parallelen Verlaufs der Isohelien, wenn wir Karte II von N her betrachten, hervor. Es bildet sich ein neues Zentrum eines an Sonnenschein ärmeren Gebiets am Inselsberg und bei Marburg, das aber weder an Ausdehnung noch an Lichtmangel vorbeschriebenem Küstengebiet gleicht. Vorgelagert ist dieser inselartig begrenzten Landschaft ein bereits etwas an Sonnenscheindauer günstiger gestellter Bezirk, der in nordöstlicher Richtung über Kassel und den Brocken bis Magdeburg sich erstreckt und an Form und Umfang im wesentlichen mit der Isonephenkarte übereinstimmt.

Das Zusammendrängen der Isohelienkurven zwischen Inselsberg und Jena mit seiner Sonnenscheinbegünstigung tritt auch auf Karte II wieder deutlich hervor.

Zu den im Winter sonnenscheinreichsten Gegenden Deutschlands gehören: das Rheinland, das nördlich von Poppelsdorf (2,6) ab in steigendem Maße bis Basel (3,0) mit Sonnenschein gesegnet ist; die Landschaft um Jena (2,6), ein verhältnismäßig kleiner Bezirk; endlich das dem sudetischen Berglande entlang streichende Gebiet, namentlich dessen südwestlicher Teil (Leobschütz 2,9), der mit dem zweiten kleinen von der Sonne bevorzugtesten deutschen Bezirk nördlich von Basel konkurriert.

Ob die Zahlen der meteorologischen Statistik, aus denen unsere kartographische Darstellung der Insolationsdauer-Gebiete Deutschlands resultiert, zurzeit schon ein richtiges Bild vom Gange der Isohelien zuließen, wird die Zukunft erweisen; vielleicht sind beide Karten nur ein sehr schwacher „approximate sketch". Lancasters[1]) leiser Vorwurf: „Il y a lieu de s'étonner que l'on ait tarde si longstemps à tenir compte de ce facteur capital du climat: durée de la présence du Soleil l'horizon", war für den Verfasser ein Antrieb, sich an eine Detailkarte der Sonnenscheindauer-Verhältnisse Deutschlands heranzuwagen, um so mehr, da jener anregende Autor überzeugend darlegt: „Il serait temps de les (climats) classer d'après la durée de l'insolation, car, en ce qui concerne la climatologie médicale, cet élément peut être mis sur même rang tout au moins que la temperature et l'humidité". Der klimatotherapeutische Wert der Sonnenscheindauer steht bei der gegenwärtigen Kenntnis und Wertschätzung des Lichtes als der antibakteriellen Kraft allerersten Ranges außer Zweifel; unsere Kartenentwürfe liefern, so hypothetisch im einzelnen die Linienführung sein mag, den ersten allgemeinen Nachweis, wo in Deutschland die sonnenscheinreichsten, also von pathogenen Keimen freiesten, mithin gesündesten und, sofern nicht andere klimatische Faktoren kontraindizieren, für Lungenkranke heilsamsten Gegenden sind — ein gewiß nicht unwesentlicher Fingerzeig für Anlage von Tuberkuloseheilstätten.

[1]) De l'interêt des relevés journaliers des heures de Soleil. 1899.

Kleinere Mitteilungen.

Die Temperatur von Callao.

Von Prof. Dr. *Jul. Hann.*

Die fast regenlose, tropische Westküste von Südamerika in Peru und Nord-Chile zeichnet sich bekanntlich durch eine für die Breite außerordentlich niedrige Temperatur aus, welche durch das kalte Küstenwasser verursacht wird. Die Temperatur nimmt hier landeinwärts zu selbst bis zu beträchtlichen Seehöhen, wie ich dies schon vor langer Zeit für das nördliche Chile nachgewiesen habe[1]). Die abnorme Abkühlung ist auf einen mehr oder weniger breiten Küstenstreifen beschränkt. Leider sind verläßliche und zureichende Temperaturbeobachtungen an dieser Küste sehr spärlich, blieb ja selbst die Temperatur von Lima lange Zeit hindurch zweifelhaft[2]). Die Temperatur der Hafenstadt Callao aber war bis jetzt noch nicht sichergestellt, denn die Angaben darüber im Challenger Report (Physics and Chemistry, Bd. II, S. 252/53) sind wohl unrichtig.

Durch die so verdienstlichen „Lokalklimatologischen Beiträge" in Pet. Mitt. wurde ich auf eine neuere meteorologische Beobachtungsreihe in Callao aufmerksam, deren Ergebnisse in dem Boletin de la Soc. Geogr. de Lima veröffentlicht worden sind[1]).

So bot sich mir die erwünschte Gelegenheit, eine sehr fühlbare Lücke in unseren Kenntnissen über die Temperaturverteilung an der Westküste Südamerikas auszufüllen. Ich konnte die Beobachtungen von Oktober 1897 bis März 1898, dann von Juli bis Dezember 1898, März bis Dezember 1899 und April 1900 benutzen. Lücken, wie die hier aufgezeigten, sind bei den südamerikanischen Publikationen

[1]) Met. Z. 1871, Bd. VI, S. 30.
[2]) S. ebenda 1899, S. 32.

[1]) Ich bin zwar Mitglied dieser Gesellschaft, erhalte aber nur hie und da ein Heft des Boletin. Durch Güte des Herrn Prof. Supan habe ich die in Gotha vorhandenen Hefte leihweise erhalten, aber auch bei Perthes ist diese Publikation nicht vollständig vorhanden.

etwas Gewöhnliches und werden bitter empfunden, wo das Beobachtungsmaterial ohnehin spärlich ist. Die Temperaturbeobachtungen in Callao von Dr. Frederico E. Remy sind angestellt um 9^h a. m., 3^h und 6^h p. m. Außerdem wird ein Maximum-Minimum-Thermometer abgelesen. Von den übrigen Aufzeichnungen scheinen mir nur die der Bewölkungszahlen noch verwertbar. Die Niederschlagsmessungen blieben mir zum Teil unverständlich [1]).

In der folgenden Tabelle habe ich die Ergebnisse meiner Berechnungen zusammengestellt und eine Übersicht der mir bekannten Mitteltemperaturen an der tropischen Westküste Südamerikas (südlich vom Äquator) beigefügt.

Die hier aufgestellten Temperaturmittel für Callao scheinen in erster Annäherung richtig zu sein. Als Mittel der täglichen Extreme werden sie wohl noch um 0,3° bis 0,4° C zu hoch sein. Die Differenzen gegen Lima sind charakteristisch und sprechen zugleich für die Güte der Beobachtungen.

Temperaturdifferenz Lima-Callao.

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1,3	1,9	1,3	0,2	−0,3	−1,7	−1,1	−0,7	−0,4	−1,2	0,5	0,8	0,05
berechnet												
1,2	1,5	1,2	0,3	−0,5	−1,0	−0,8	−0,6	−0,5	−0,4	−0,2	0,4	0,05

Im Winter und noch ins Frühjahr hinein ist Callao wärmer, im Sommer dagegen Lima, wie zu erwarten.

Da bei der Kürze der Beobachtungszeit nicht anzunehmen ist, daß die Temperaturmittel von Callao schon den richtigen jährlichen Wärmegang repräsentieren, habe ich diesen Wärmegang nach einer periodischen Formel berechnet, desgleichen auch für Lima, wo allerdings dieser Vorgang weniger nötig war und die Formel auch dem beobachteten Gange sich weniger gut anschmiegt. Die derart berechneten Monatsmittel der Temperatur sind:

Callao.

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
21,2	21,7	**21,8**	21,2	20,1	18,8	17,6	17,1*	17,4	18,2	19,3	20,4

Lima.

21,4	**23,2**	23,0	21,5	19,6	17,8	16,8	16,5*	16,9	17,8	19,1	20,8

Die höchste Wärme tritt in Callao etwas später ein als in Lima, ebenso, aber weniger entschieden, die niedrigste Temperatur [2]).

Die außerordentlich niedrige Temperatur von Callao tritt grell hervor bei einem Vergleich mit der Temperatur von Port Darwin (Nordaustralien) unter gleicher geographischer Breite:

Ort	Breite	Länge	wärmster Monat		kältester Monat		Jahr
Port Darwin	12° 28′ S.	130° 51′ Ö.	29,1	Nov.	23,7	Juli	27,3
Callao . .	12 4 „	77 16 W.	21,8	März	17,1	Aug.	19,6

Die Temperaturdifferenz beträgt im Jahresmittel 7,7°, sie ist am kleinsten im Juli (6,1°), am größten im Oktober, wo sie 10,8° erreicht! (Port Darwin 29,0, Callao 18,2). Die Temperaturmittel von Port Darwin sind wahre Mittel, dagegen jene von Callao wohl noch um 0,3° bis 0,4° zu hoch. Die mittleren Jahresextreme sind in Port Darwin 38,4° und 15,0°, in Callao etwa 27,3° und 12,5°. Die Sommerwärme ist an letzterem Orte ganz besonders herabgedrückt. Unter 12° Breite Temperaturmaxima wie etwa im nördlichen Schottland!

Sehr bemerkenswert ist die Gleichmäßigkeit der Temperatur an der tropischen Westküste Südamerikas. Auf acht Breitengrade, von Iquique (20,2°) bis Callao (12,1°), nimmt die Temperatur um etwa 1½° zu, und, wenn man den Beobachtungen in Mollendo Vertrauen schenken darf, von da bis Callao nur um ½° auf fünf Breitengrade. Es ist bekannt, daß die Wassertemperatur an der Küste eine ähnliche Gleichmäßigkeit zeigt. Kapitän Hoffmann zeigte, daß im Oktober und November die Temperatur des Wassers im Hafen von Valparaiso unter 33° S. Br. fast dieselbe ist wie im Hafen von Callao unter 12° (14,4 und 14,8°). Das aufquellende kalte Küstenwasser ist die Ursache der niedrigen Lufttemperatur und auch der Regenlosigkeit oder Regenarmut der nordchilenischen und peruanischen Küste [1]).

Callao (12° 4′ S. Br., 77° 16′ W. L. v. Gr.).

Temperaturmittel und Extreme.

	9^h a.	3^h p.	6^h p.	Mittl. tägl. Extreme		Mittel	Tägl. Ampl.	Absol. Extreme		Mittl. Bewölk. (0—10)
Jan.	21,3	22,3	20,5	18,0	24,1	21,0	6,1	17,2	25,8	6,3
Febr.	(21,6)	(22,4)	(20,6)	18,2	25,1	21,6	6,9	17,5	26,0	5,7
März	21,8	22,5	20,7	19,6	24,2	21,9	4,6	17,1	27,1	4,9
April	21,2	22,9	20,8	18,7	24,2	21,4	5,5	17,0	26,4	5,1
Mai	20,0	21,4	19,1	17,0	22,6	19,8	5,6	14,8	24,3	7,3
Juni	19,3	20,7	18,7	16,7	21,5	19,0	4,8	14,0	24,2	6,6
Juli	17,7	19,1	17,4	14,8	20,3	17,5	5,5	12,8	22,6	8,1
Aug.	17,3	18,6	17,1	14,9	19,5	17,2	4,6	12,5	22,1	8,5
Sept.	17,4	18,4	16,9	14,8	19,7	17,3	4,9	13,0	22,0	8,9
Okt.	18,4	19,8	17,7	15,7	21,1	18,4	5,4	13,6	22,0	6,1
Nov.	19,7	20,5	18,4	15,9	22,0	18,9	6,1	13,7	23,2	5,5
Dez.	21,6	22,2	20,0	18,0	23,6	20,8	5,6	15,8	25,5	6,4
Jahr	19,8	20,9	19,0	16,9	22,3	19,6	5,5	12,5	27,3	6,6

Vergleich der Temperaturen an der Westküste Südamerikas.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Lima 12° 4′ S., 77° 1′ W., 158,5 m. Mittel der tägl. Extreme.	22,3	23,5	23,2	21,6	19,5	17,3	16,4	16,5	16,9	17,2	19,4	21,6	19,6
Callao (Küste), Mittel der tägl. Extreme.	21,0	21,6	21,9	21,4	19,8	19,0	17,5	17,2	17,3	18,4	18,9	20,8	19,6
Mollendo 17° 5′ S., 72° 0′ W., 26 m. Mittel der tägl. Extreme.	22,8	23,0	22,2	20,6	19,9	17,3	16,0	15,4	16,3	17,6	19,2	21,9	19,3
Arica 18° 25′ S., 70° 22′ W. (unsicher).	22,0	22,0	21,9	21,3	20,0	18,9	18,2	17,6	17,3	17,2	18,9	20,6	19,7
Iquique (3 J., 1883—86) 20° 12′ S., 70° 11′ W., 9 m.	21,4	20,8	19,6	17,9	16,8	15,8	15,3	15,4	17,0	17,7	19,0	21,0	18,1

[1]) Über die Temperatur von Lima siehe Met. Z. 1899, S. 35, von Mollendo ebenda 1902, S. 125, von Arica ebenda 1874, S. 60. Die Temperatur von Iquique habe ich dem oben zitierten Challenger Report entnommen, leider fehlen dort alle Quellenangaben. Es sollen wahre, mittlere Temperaturen, d. h. auf solche reduzierte, sein. Die Temperatur von Callao an gleicher Stelle ist unwahrscheinlich, die Beobachtungen sollen aus den Jahren 1857—70 stammen, die Ableitung der Mittel ist unbekannt. Jahr 19,1°, März 22,0°, August 15,8°, sehr niedrig, um 0,8° kälter als Lima. Es mag ja sein, daß die Temperatur von Callao in manchen Jahrgängen starken Abweichungen unterliegt, wie ja auch zuweilen, aber selten, große Regenmengen fallen und eine warme Strömung von N her so weit vordringt.

[1]) Z. B. Niederschlagsmenge Januar 1898 0,6568 mm an acht Tagen (?) und ähnlich in anderen Monaten.

[2]) Die Formeln für den jährlichen Wärmegang sind:

Callao . . . $19{,}57 + 2{,}34 \sin(49{,}9° + x) + 0{,}17 \sin(246{,}4° + 2x)$

Lima . . . . $19{,}62 + 3{,}39 \sin(56{,}3° + x) + 0{,}33 \sin(354{,}8° + 2x)$

Neuere Arbeiten der Jesuiten über die Philippinen.[1])

I.

Das meiste, was die modernen Spanier über die Philippinen geschrieben haben, ist Spreu, unter welcher sich nur wenige Körner finden. Eine rühmliche Ausnahme machten die Publikationen der Forst- und Bergingenieure, sowie der Jesuiten. Von den letzteren stammt das vorliegende Werk, das nebst Buzetas und Blancos Geographischem Lexikon der Philippinen und der neuesten Auflage von Blancos Flora philippina, wohl als die wichtigste und bedeutendste Druckschrift angesehen werden muß, welche seit 1800 über die Philippinen in spanischer Sprache herausgegeben wurde. Sie verdient daher eine genauere und eingehendere Besprechung, und wenn im folgenden auch auf einige Mängel des Werkes hingewiesen wird, so beeinträchtigen sie nicht den Wert des Ganzen, zumal dieselben sich hauptsächlich nur im ethnographischen Teile finden und die Ethnographie in Spanien auf derselben Stufe noch steht, wo dieser Zweig der Wissenschaft an an der Wende des 18. und 19. Jahrhunderts gestanden.

Die Einleitung beschäftigt sich zunächst mit der geographischen Lage des Archipels und teilt den Archipel in sechs Gruppen ein: 1. Luzón, 2. die Luzón anliegenden Inseln, 3. die Bisayas, 4. Mindanao und die anliegenden Inseln, 5. der Sulu-Archipel, 6. Paragua oder Palauan mit den anliegenden Inseln Balábak und Dumásan.

Es werden dann die Lage, Flächeninhalt und die Einwohnerzahl (absolute und relative) angegeben, letztere nach dem sehr flüchtigen Zensus vom Jahre 1887, also für heute ziemlich wertlos und auch sonst nur mit Vorsicht zu zitieren, denn die Spanier zählten nur die steuerzahlenden Untertanen, während die Wilden, ferner die unter eingeborenen Sultanen und Dattos (Fürsten) lebenden Mohammedaner nicht gezählt wurden, so daß in den spanischen Zensuslisten der Sulu-Archipel nur mit einer Ziffer von 2896, die Insel Palauan nur mit 5985 Einwohnern figuriert.

Was die Angaben über den Flächeninhalt der Inseln und Provinzen anbelangt, so sind dieselben sehr wenig verläßlich, da die Karten der Philippinen, was die Provinzgrenzen betrifft, einander widersprechen. Es seien demnach hier diese Flächeninhaltsangaben ohne jede weitere Kritik[2]) kopiert, und nur zur Orientierung mag die Bemerkung Platz finden, daß die sog. Comandancias nicht selbständig angeführt werden, sondern deren Flächeninhalt in jener Provinz mit eingerechnet ist, deren Annex sie bilden.

Luzón.	qkm
Cagayán (de Luzón) mit der Insel Palaui	13968
Ilócos Norte	3328
Abra	2837
Ilócos Sur	1424
Isabela (de Luzón)	14234
Bontok	1322
Lepanto	2690
Nueva Vizcaya	4384
Unión	2008
Benguet	2416
Zambales	2229
Príncipe	3051
Pangasinán	2854
Nueva Écija	6610
Tárlak (nach P. Baranera S. J. 2277)	5363
Pampanga	2208
Bulacán	2965
Bataán	1264
Manila	672
Morong (mit der Insel Tálim im Bay-See)	1656
Infanta und die anliegenden Inseln	2194
Laguna (mit dem Bay-See)	2603
Tayabas und die anliegenden Inseln	5893
Batangas „ „ „ „	3130
Die beiden Camarines (N. u. S.) und die anliegenden Inseln	7897
Cavite (mit Corregidor)	1354
Albay (mit der Insel Catanduanes) und die anliegenden Inseln	4123
Sorsogón[1])	1954
Die Luzón anliegenden Inseln.	
Die Batanen und Babuyanen	620
Mindoro mit den anliegenden Inseln Lúbang, Bugallao, Ilin, Marinduque, Semerara, Sibay und Caluya	10167
Burías (nach anderen 720 qkm)	508
Masbate und Ticao	3897
Calamianen und Cuyos[2])	1600
Bisayas.	
Die Provinzen der Insel Pánay mit der Inselgruppe der Cagayanen und den Inseln Calaguan, Gigantes, Sicogon, Carabao, Guimarás, Inampulugan, Malagaban, Pan de Azúcar, Tagabanhán, Tagú	13538
Bóhol mit den Inseln Minok (oder Pinigan oder Lapinín), Pangla (Dauis), Siquijor oder Fuegos	3528
Cebú mit den Inseln Bantayán, Guintakan, Mactán, Malapascua und Olango	6582
Negros	9341
Sámar mit den Inseln Balicuatro, Batag, Capul, Dalupiri (Puercos), Jomonjol oder Malhón, Laguan (Lavang oder Calamutang), Manicani, Parasan, Buad, Los Naranjos, Mesa, Tugapula, Limbancauayan	13471
Leyte mit den Inseln Biliran, Calunagan, Limasaua, Camotes, Carnasa, Gigantagan, Maripipi, Panaón	9976
Romblón mit den Inseln Bantón, Maestre de Campo, Sibuyán, Simara, Tablas	1278
Mindanao und anliegende Inseln.	
Prov. Surigao mit den Inseln Bucas, Dinágat, Hinatúan, Gipdó, Siargao und Sibunga Prov. Misámis mit den Inseln Camiguín und Silina Prov. Zamboanga mit den Inseln Malanipa, Olutanga, Santa Cruz, Saccol, Tigtauan und Tumalutan Prov. Cottabató mit der Insel Bongo Prov. Dávao mit den Inseln Sámal, Malipano, Talikud, Sarangani u. s. w.	99450
Basilan mit den anliegenden Inselchen	1275
Sulu-Inseln.	
Sulu-Archipel (ohne Basilan)	1765
Palauan und anliegende Inseln.	
Paragua (Palauan) und Dumurán	14584
Balábak	360

Die Gesamtbevölkerung wird nach einer von der spanischen Regierung im Jahre 1894 gepflogenen Erhebung auf 7782759 Seelen angenommen, wobei die Mohammedaner

[1]) El Archipiélago filipino. Colección de datos geográficos, estadísticos, cronológicos y científicos, relativos al mismo, entresacados de anteriores obras ú obtenidos con la propia observacíon y estudio por algunos Padres de la Misión de la Compañía de Jesús en estas islas. Gr.-8°. 2 Bde. I. Bd. XXVI u. 708 S., II. Bd. XX u. 469 S. mit vielen Illustr., Tabellen und Plänen. Washington, Imprenta del Gobierno, 1900.

[2]) Ich verweise hierüber auf die spätere Anzeige des von den PP. Jesuiten herausgegebenen „Atlas de Filipinas".

[1]) Kurz vor dem Zusammenbrechen ihrer Herrschaft formierten die Spanier durch Abtrennung von Albay die Provinz Sorsogón.

[2]) Der nördlichste Teil Palauans mit eingerechnet?

auf 100000 für Sulu und Palauan, auf 209000 für Mindanao und Basilan angeschlagen werden. Die in jener Generalziffer miteingeschlossene Zahl der Heiden (Wilden) wird mit 138000 für die unterworfenen, mit 692000 für die unabhängigen Stämme angegeben. Nach einer kirchlichen Zählung vom Jahre 1898 wird die Zahl der Einwohner der Philippinen auf 7928384 angegeben. Die Chinesen waren 74544 Köpfe stark (1894), ihre wirkliche Zahl dürfte aber 100000 übersteigen.

Hierauf führen die Autoren die von den Spaniern in dem letzten Jahrzehnt ihrer Herrschaft gegründeten „Comandancias" auf; das sind militärisch verwaltete Bezirke, die nur in einem losen Verbande mit der Mutterprovinz stehen. Ich nenne diese Comandancias, wobei ich mir erlaube, einzelne Angaben der Jesuitenpatres zu korrigieren.

Die Comandancia de

Apayaos bildet den nordwestlichen (nicht nördlichen) Teil der Prov. Cagayán.

Cabugaoan (auch Cabugauan) grenzt an die vorhergehende Comandancia im O, im S an Abra; gehört zur Prov. Ilócos Norte.

Amburayan, zu Ilócos Sur gehörig, begrenzt von Tiagan-Lepanto, Union und Benguet. Hauptort: Alilem.

Binatangan umfaßt die Ländereien der Ilongoten (Ibilaos). Ihre Grenzen sind nicht genau fixiert, sie reicht von Bambang und Dupax, die zu Nueva Vizcaya gehören, bis an die Südsee, umfaßt demnach Grenzgebiete von Nueva Vizcaya, Isabela und Principe, politisch zu Principe gehörig.

Cayapa umfaßt das Talgebiet des Rio Ambayauan, nördlich von San Nicolás in der Prov. Pangasinán, nach S. 12 der Prov. Nueva Vizcaya zugehörig (?).

Itavés wird von der Comandancia de Apayaos im N begrenzt, sie besteht aus Teilen von Cagayan und Isabela, reicht bis Quiangan und wird vom Rio Chico de Cagayán durchströmt.

Llavac „eine Enclave in der Prov. Isabela".

Saltan von Isabela abhängig (nach dem vorliegenden Werke; im Jahre 1890 gehörte das Saltan-Tal zur Comandancia Itavés).

Quiangan liegt nicht westlich, sondern östlich und südlich von Lepanto, ist aus den nördlichen Teilen von Nueva Vizcaya gebildet worden. Nach S. 12 ist diese Comandancia Quiangan der Prov. Lepanto unterstellt, während doch Areal und Einwohnerzahl sonst bei Nueva Vizcaya eingerechnet werden.

Die Comandancias von Mindanao.

Butúan	gehörig	zur	Prov.	Surigao.
Dapítan	„	„	„	Misámis.
Malabang	„	„	„	Cotta-bató.
Reina Regente	„	„	„	„
Tukuran	„	„	„	„
Bahia Illana	„	„	„	„
Barás	„	„	„	„
Lebak	„	„	„	„
Pollok	„	„	„	„
Matí	„	„	„	Dávao.
Glan	„	„	„	„

Die Comandancias im Sulu-Archipel.

Siassi	auf der gleichnamigen Insel.			
Tataán	„	„	Insel	Taui-taui.
Bongao	„	„	„	Sanga-Sanga.

Während einige dieser Comandancias, wie z. B. Dapítan oder Quiangan wirklich den Charakter eines Verwaltungsgebiets aufweisen, sind andere, wie z. B. jene im Sulu-Archipel, nichts anderes als Festungskommandanturen, deren Chef nicht über ein Territorium, sondern nur über ein Fort und dessen Schußbereich zu befehlen hat.

Es folgt die Übersicht der Gerichtsverfassung des Archipels, die wohl mehr einen historischen Wert hat, da die Amerikaner daran gehen, diesen Zweig der Verwaltung zu reformieren. Ähnliches gilt von den übrigen Zweigen der Verwaltung. Da die kirchliche Einteilung der Philippinen einen bleibenden Wert besitzt, so seien hier die Diözesen des Archipels angeführt:

1. Das Erzbistum Manila umfaßt die Provinzen der Insel Luzón: Manila, Bataán, Batangas, Bulakán, Cavite, Infanta, Laguna, Mórong, Nueva Ecija, Pampanga, Príncipe, Tarlak und Zambales und die Insel Mindoro.

2. Das Bistum von Nueva Segovia (dessen Sitz Bigan in Ilócos Sur ist) umfaßt die Batanen- und Babuyanen-Inseln und von Luzón die Provinzen Nord- und Süd-Ilócos, Abra, Benguet, Bontok, Cagayán, Isabela, Lepanto, Nueva Vizcaya, Tárlak, Pangasinán und La Unión.

3. Das Bistum Nueva Cáceres (auch Camarines genannt) umfaßt die Provinzen Luzóns: Camarines, Albay, Sorsogón, Tayábas und die Inseln Masbate und Burias.

4. Das Bistum Cebú umfaßt die Inseln Cebú, Bóhol, Leyte, Sámar und von Mindanao die Provinzen Surigao und Misámis. Diese Diözese greift auch auf das deutsche Kolonialgebiet herüber, da die Marianen (und Karolinen?) dazu gehören.

5. Das Bistum von Jaro umfaßt die Inseln Pánay, Palauan, Calamianen, Balábak, Basilan, die Sulu-Inseln und von Mindanao die Provinzen Zamboanga, Cottabató und Dávao.

Mit dem Kapitel II beginnt die Beschreibung der Provinzen, die in ihrem ethnographischen Teile, was Luzón und die Bisayas anbelangt, sehr oberflächlich und unvollständig ist. Eine Menge Fragen, die ich wiederholt in leicht zugänglichen spanischen Artikeln zur Beantwortung vorgelegt, wie z. B. was man unter dem Idiom Malaneg zu verstehen hat, bleiben unbeantwortet. Dagegen erfahren wir, daß das Itavés der alten spanischen Autoren die Sprache der Calauas ist, welche den Hauptbestandteil der Bevölkerung der Comandancia Itavés bilden; das habe ich in meinem „Alphabetischen Verzeichnis der eingeborenen Stämme u. s. w." (Z. d. Ges. f. EK. in Berlin, 1890, Bd. XXV) auch gesagt, aber hinzugefügt, daß neuesten Nachrichten zufolge dieses Idiom ein Gaddan-Dialekt wäre; da nach den Angaben des Werkes (S. 29) das Flußgebiet des Rio Siffú in das Gebiet der Comandancia Itavés fällt, dieses aber zweifellos von Gaddanen bewohnt wird, so ist es sehr wahrscheinlich, daß das Itavés der Name der Gaddan-Sprache oder eines Dialekts derselben ist.

Bei der Beschreibung der Comandancia Tiagan tauchen die Namen der Buriks und Búsaos wieder auf, welche nach dem, was Dr. Hans Meyer hierüber erforscht, nicht mehr als Völkernamen geführt werden können. Bei der Provinz Abra wird unter den Idiomen auch ein „Besiao" genannt, was wohl ein Druckfehler ist, für Búsao?

Die Itetapanen werden als in der Provinz Bontok wohnhaft angegeben. Bei Saltan wird ein mir gänzlich unbekanntes Idiom genannt: Yuga. Da die Spanier leicht Schreib- und Druckfehler aus anderen Werken kritiklos kopieren, so dürfte auch dieser Name eben nur „Schall und Rauch" sein, es wäre denn, daß yuga = yógat zu setzen sei (vgl. meinen „Nachtrag zu dem Alphabetischen Verzeichnis der eingeborenen Stämme der Philippinen u. s. w." im Bd. XXVIII d. Z. d. Ges. f. EK. in Berlin, 1893, sub voce yógat). Bei der Provinz Nueva Vizcaya werden unter den heidnischen Stämmen des Landes die Tinguianen als im NW der Provinz seßhaft angeführt und deren Zahl auf 18000 Seelen geschätzt. Demnach müßten die Tinguianen

in zwei Hauptgruppen wohnen, in Abra im N und Nueva Vizcaya im SO; diese Gruppen wären durch die Länder der Igorroten (Lepanto, Benguet und Bontok) getrennt. Es ist dies mir ganz neu, und wenn diese Nachricht richtig ist, so beweist sie, daß die Tinguianen einst von Abra bis Unión herunter geschlossen gewohnt haben müssen, bis die vordringenden Igorroten die Mitte de Tinguianen-Territoriums besetzten. Wenn ich Zweifel hege, daß Tinguianen in der Provinz Nueva Vizcaya wohnen, so berechtigt mich hierzu der Umstand, daß eine so große Kopfzahl genannt wird. Ein so starker Volksstamm hätte den früheren Beschreibern der Provinz Nueva Vizcaya nicht entgehen können. Vielleicht verhält es sich so. Vor 50 Jahren gab es keine Provinzen Abra, Lepanto, Bontok, Benguet, das waren unabhängige Territorien, durch welche man (auf dem Papier) die Grenzen der Provinzen Ilócos und Nueva Vizcaya zog; die damaligen Autoren schrieben mit Recht, daß die Tinguianen im NW der damaligen Provinz Nueva Vizcaya wohnten. Bei der „Gewohnheit" der Spanier, ältere Werke auszuschreiben, ohne die Veränderlichkeit der philippinischen Provinzgrenzen in Betracht zu ziehen, wäre dieser Lapsus im vorliegenden Falle auch leicht möglich. Sehr wichtig wäre es gewesen, wenn die Autoren des besprochenen Werkes uns es gesagt hätten, woher die Nachricht stammt, daß die Negritos von Zambales und Pangasinán eine eigene Sprache sprächen. Die Frage, ob die Negritos noch ein eigenes Idiom besäßen, ist doch von allergrößter Bedeutung (vgl. hierüber: Dr. A. B. Meyer, Die Philippinen, II. Negritos, Bd. IX, K. ethnogr. Museum in Dresden, 1893, S. 36ff.). Dagegen verzeichnen wir dankbar die Sprachgrenzen der Bikols, Tagalen und Bisayas, wo diese Völker aneinander stoßen, wie auf der Insel Masbate: die Südküste dieses Eilandes wird von Bisayas, die Nordküste von Bikols bewohnt, doch gibt es auch zwei tagalische Städte auf letzterer: Balino und Lauang.

Auf den Cuyos-Inseln wird Bisaya gesprochen, das Coyuvo auf den Palauan im N anliegenden Inseln. Daß in der Calamianen-Provinz auch Bikol gesprochen wird, dürfte ein Irrtum sein oder sich nur auf Niederlassungen von Bikol-Deportierten beziehen. Das Calamiano der spanischen Autoren wird richtig dem auf der Insel Palauan gesprochenen Tagbanua gleichgesetzt. Bei der Insel Negros wird der Negritos, nach denen sie doch genannt ist, keine Erwähnung getan. Da angegeben wird, daß die „Heiden und Bergstämme" dieser Insel den Panay-Dialekt des Bisaya sprechen, so dürften die Bukidnon von Negros „verwilderte" Bisayas sein, doch läßt die Angabe auch der Vermutung Raum, daß die Bukidnon sich des Panay-Dialektes nur als Verkehrssprache mit den Christen bedienen.

Bei der Beschreibung Mindanaos wird des von den Spaniern in den letzten Jahren ihrer Herrschaft geschaffenen Distrikts Lanao gedacht, welcher aus jenem Teile des sogen. Territorio Illano gebildet wurde, der in das Gebiet der Provinz Misámis fällt. Auffällig ist der grobe Irrtum, daß der See von Lanao (Malanao oder Danao, nach welchem Mindanao benannt ist) durch den Rio Iligan entwässert wird. Aus den Karten und Berichten, welche die Jesuiten-Missionäre herausgaben, wie nicht minder aus den offiziellen, wie privaten Publikationen, welche den Feldzug Blancos zur Eroberung des Lanao-Gebiets beschrieben, geht ganz klar hervor, daß der Fluß, welcher den Lanao-See entwässert, der Rio Agus ist.

Bei Sulu wird erwähnt, daß die Bevölkerung des Archipels aus vier Stämmen bestände: 1. den Quimbajanos (richtiger wohl: Gimbahanen), d. i. den Bergbewohnern, den Resten der primitiven Eingeborenen; 2. aus den Nachkommen der einst in den Philippinen und Nachbarinseln geraubten Sklaven; 3. aus den Sámales, welche die niedere Kaste der Plebejer bilden, und 4. aus den eigentlichen Suluanern (span. Joloanos), welche das Herrenvolk dieser Inseln sind.

Bei der Insel Palauan werden unter den heidnischen Stämmen auch „Manguianen" angeführt, diese dürften wohl mit den Manguianen von Mindoro nichts zu tun haben. Manguian ist eben ein Sammelname, der in vielen philippinischen Dialekten so viel als „Waldmensch" oder „Wilder" bezeichnet.

Der rein ethnographische Teil des Werkes ist, was die Vorrede anbelangt, ziemlich wertlos, da hier einesteils auf die Werke von Autoren des 18. Jahrhunderts, oder von Schriftstellern gefußt wird, welche, wie W. E. Retana, gar keine wissenschaftliche Bildung genossen haben, oder wie Lacalle Sanchez zwar Doktoren der Medizin geworden sind, von Anthropologie nur geringe, von Ethnographie gar keine Kenntnisse besitzen. Man darf deshalb den Verfassern des vorliegenden Werkes keinen Vorwurf machen, sie sind eben Spanier und konnten deshalb in der Literatur ihrer Nation keine Arbeit finden, die sie instruiert hätte. Von Ausländern wurde nur der Franzose Montano gewürdigt, daß seine Arbeiten benutzt wurden, doch sind bei dieser „Benutzung" mehrere Irrtümer mit unterlaufen. Was hätten diese fleißigen und klugen Jesuitenmissionare nicht Gutes und Schönes im allgemeinen Teile ihres Werkes über die Philippinen sagen können, wenn sie die Völkerkunden von Waitz-Gerland, Peschel, Müller und Ratzel und bezüglich der Negritos, der Heidenstämme von Luzón und der Mangianen von Mindoro die Werke von Dr. A. B. Meyer, Dr. Hans Meyer und Dr. Schadenberg gekannt hätten! So tut man am allerbesten, diese Kapitel zu überschlagen.

Bei der Aufzählung der Völker fehlen so manche Stämme, die ich in meinem oben zitierten „Verzeichnis u. s. w." behandelte, und Irrtümer, welche man bei uns als längst abgetan betrachtet, werden immer von neuem aufgefrischt, so daß ich fürchte, daß die Amerikaner zu den vielen irrigen Ansichten, die sie über die Philippinen und deren Bewohner haben, neue zubekommen werden. Das Missionsgebiet der philippinischen Jesuiten liegt auf Mindanao und den Sulu-Inseln, und was sie von dort bringen, ist alles gut, und man muß nur bedauern, daß sie da nicht mehr gebracht haben. Bezüglich Luzóns und der Bisayas mußten sie sich nach anderen Quellen umsehen, und ihre Hauptquelle blieb das von dem Dominikaner Padre Ruíz der philippinischen Ausstellung zu Madrid 1887 präsentierte ethnographische Mémoire, das ein Sammelsurium von höchst brauchbaren, wie anderseits ganz wertlosen Notizen, Relationen und Expektorationen ist.

Die allergröbsten Irrtümer nur mögen hier berichtigt

werden; der Name Igorrotes für einen heidnischen Volksstamm der Insel Paragua oder Palauan darf in einem wissenschaftlichen Werke nicht vorkommen. Spanische Dilettanten haben diesen Namen von den Igorroten Luzóns in dem Sinne von „Wilde“ auf heidnische Tribus von Palauan übertragen, insbesondere auf die Tandulanen. Nach den Mitteilungen des Dominikaners P. Fray Buenaventura Campa, der als ein moderner Apostel der Ilongoten betrachtet werden kann, sind die Namen Ibilaos und Italones lokale Benennungen der Ilongoten (die Missionare der vergangenen Jahrhunderte haben freilich Ibilaos, Ilongoten und Italonen als verschiedene Stämme auseinandergehalten). Die Isinayas wohnen nicht auf der Insel Pánay, sondern auf Luzón, in den Tälern der Flüsse Polak, Ana, Calipuy, Abat, Tauan und Pituy. Nach dem obenerwähnten Mémoire des P. Ruíz wohnt ein Stamm namens Allabanes auf Pánay, dieses Versehen des Dominikaners haben die PP. Jesuiten im vorliegenden Werke wiederholt: die Altabanen (nicht Allabanen) sind ein Kopfjägerstamm im Innern Luzóns, sie scheinen eine Tribus der Silípanen zu bilden. Die „Igorroten“ vom Monte Iriga in Camarines gehören einem ganz anderen Volksstamme an als die Igorroten von Nordwest-Luzón. Ob die Bulalacaunos der Inseln Masbate und Ticao mit jenen von Palauan und der Calamianengruppe zusammengeworfen werden können, erscheint sehr fraglich, der gleiche Name hat da nichts zu sagen, man müßte nachforschen, ob Bulalacaun nicht eine ähnliche Kollektivbezeichnung oder Gattungsname ist wie Manguian und Bukidnon.

Wenn wir zu dem Kapitel gelangen, welches die Alphabete der alten Philippiner behandelt, so tut es uns weh, zu bemerken, daß den Verfassern des vorliegenden Werkes die Publikation Nr. 15 der Abh. d. k. Zool. u. Anthrop.-Ethnogr. Museums in Dresden (A. B. Meyer, A. Schadenberg u. W. Foy, Die Mangianenschrift von Mindoro. Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1895) ganz unbekannt geblieben ist. Die oder der Verfasser hätten aus dieser für die alten Alphabete der Philippiner grundlegenden Schrift sehr viel lernen und noch mehr profitieren können. Jedenfalls ist man über dieses Thema in Dresden gründlicher unterrichtet als in Manila. Nur der einzige Rizal würdigte von allen spanischen und philippinischen Interessenten jene Forschung deutscher Gelehrten.

Es folgt dann eine Geschichte der Katholizisierung des Archipels durch die verschiedenen Orden, welchem interessanten Kapitel sich eine Darstellung des gegenwärtigen Zustandes des Acker- und Plantagenbaues, sowie der Industrie und des Handels im Archipel anschließt. Der Archipel besitzt vorläufig nur eine einzige Eisenbahnlinie im Betrieb, jene von Manila nach Dagupan (195,392 km lang). Das Telegraphennetz von Luzón umfaßt 2358 km, jenes von Pánay 300 km. Von Bolinao in Luzón geht das Kabel nach Hongkong, eine andere submarine Verbindung ist jene von den Bisayas: ein Kabel von Libás (Nord-Pánay) nach Manila, eins von Ilo-ilo, der Hauptstadt von Pánay, über die Insel Guimarás nach Bakolod (Insel Negros), ein drittes von demselben Ilo-ilo nach Cebú.

Am Schlusse des Kapitels über das Schulwesen wenden sich die Verfasser des vorliegenden Werkes gegen jene, welche in der Verbreitung der Schulbildung im Archipel eine Gefahr erblicken. Diese Väter der modernen Jesuitenmission in den Philippinen, ihren Vorgängern aus dem 16. bis 18. Jahrhundert würdig nachahmend, treten wacker dafür ein, durch Gründung und Unterhaltung guter Schulen die christlich-europäische Bildung in weite Kreise zu tragen. Tatsächlich haben die Jesuiten auf Mindanao, wie in Manila außerordentlich viel für die Entwicklung des philippinischen Schulwesens getan, so daß selbst die freisinnigsten der Filipinos diesem Orden wohlwollend und dankbar gegenüber stehen.

Eine Übersicht der philippinischen Geschichte bildet den Inhalt des vierten Teiles des ersten Bandes des vorliegenden Werkes, während der fünfte die Oro- und Hydrographie, die Geognosie, das Pflanzen- und Tierreich des Archipels behandelt.

Der Knotenpunkt der Gebirge Luzóns ist der Caraballo Sur, dessen höchster Punkt 1400 m über dem Meere liegt. Von diesem Gebirgsstocke geht zunächst eine Kordillere nach N, welche Caraballos Occidentales genannt wird und die in zwei Teile geteilt wird, nämlich in die Caraballos Centrales, welche bis zu jenem Punkte reichen, wo die Provinzen Ilócos Norte, Abra und Cagayan zusammenstoßen, und in den Caraballo Norte, der bei der Punta Calicungan im N Luzóns am Meere endigt. Zum Caraballo Central gehören die Gebirge von Benguet und Lepanto, ebenso die Berglandschaft Bontok. Seitenzweige gehen von der Cordillera Central und Norte zur Küste (Westküste von Luzón). Diese Cordillera Central und jene von Norte wird von den Spaniern auch La gran Cordillera genannt; sie bildet die Wasserscheide zwischen dem Stromgebiet des Rio grande de Cagayán und jenen Bächen und Flüssen, welche an der Westküste Nord-Luzóns münden. Von Berghöhen werden angegeben Monte Dutá 2500 m (Dr. Hans Meyer ermittelte 2155 m) in Lepanto, Tonglón 2261 m und der Pico de Bayabas 1520 m in Benguet.

Die Wasserscheide zwischen dem Stromgebiet des Rio grande de Cagayán und dem Stillen Ozean bildet die Sierra Madre, welche ebenfalls vom Caraballo Sur ausgeht. Wichtige Höhen sind hier: Dos Cuernos 1209 m, Moisés 1283 m und der Vulkan Caua 1195 m.

Von diesem Caraballo Sur zieht sich dann längs der Pazifik-Küste Luzóns die Cordillera del Este y del Sudeste. Zu ihr gehören die Gebirge, welche die Laguna de Bay einschließen und die Kordillere von Tayábas. Zu dieser wird der Mayon oder Vulkan de Albay (2522 m) gerechnet.

Zwischen dem Golf von Lingayen und der Bai von Manila liegt die einzige große Tiefebene Luzóns.

Ich vermisse noch die Sierra de Zambales, welche diese Tiefebene im W begrenzt und im S mit der Sierra Mariveles endigt.

Ich übergehe nun, was über die Orographie von Mindoro und der Bisayas-Inseln erwähnt wird, und gehe gleich zu Mindanao über.

Mit berechtigter Vorsicht erklären die Verfasser: „Das orographische System Mindanaos ... kann in seiner Totalität noch nicht komplett und definitiv dargestellt werden. Die Berge Apó und Matútum sind, nach einigen, die Knoten-

punkte, von denen zwei seiner Hauptgebirgsketten ausgehen.“ Die Jesuitenväter stellen nun vier Hauptkordilleren uns dar:

1. Die Cordillera Oriental, welche bei Surigao beginnt, sich längs der Pazifik-Küste nach S zieht und beim Kap S. Augustin im S endigt. Sie ist das bekannteste der Gebirge Mindanaos.

2. Die Cordillera Centro-oriental; sie beginnt im N mit der Punta Divata und zieht sich parallel mit der Cordillera Oriental nach S bis zur Punta Sarangani. Sie steht mit der Cordillera Oriental durch Bergzüge in Verbindung, welche die Wasserscheide zwischen dem Rio Agúsan und den Flüssen Salug und Hijo bilden. In dieser Cordillere liegt der gewaltige Vulkan Apó.

Von dieser Cordillera Centro-oriental zweigt eine Gebirgskette ab, „welche nach einigen für eine besondere Kordillere genommen wird,“ welche beim Vulkan Matútum nördlich von der Bai von Sarangani beginnt und sich dann in einem Bogen, parallel der Küste, bis zur Mündung des Rio Grande de Mindanao erstreckt. Diese Seitenkordillere wolle man auf Tafel 9 von Pet. Mitt. 1891 verfolgen, sie wird hier unter den Namen: Cordillera del Matutum, Cordillera Heras und Montes Teduray geführt.

Die Cordillera Centro-oriental wird auf derselben Tafel 9 in ihrem mittleren Teile Cordillera del Apó (der im Lande übliche Name), im nördlichen Cordillera de Faura (?) genannt, zwischen dem Apó und Matutum ziehen sich die Montes de Buluan und zwischen dem Matutum und Sarangani die Cordillera del Butulan hin.

3. Ganz unverständlich bleibt die Bemerkung, daß diese Cordillera Centro-oriental sich am Apó in zwei Teile teilt, die Hauptkette gehe bis zur Südspitze Mindanaos, in südöstlicher Richtung, die andere wende sich gegen Westen und endige an der Bai von Sarangani: damit kann doch nur die später Cordillera de Sugut genannte Kette gemeint sein, denn die Cordillera del Matutum zweigt doch erst von diesem Berge ab; sie endigt aber nicht an der Bai von Sarangani, sondern beginnt nördlich derselben, und eine vom Apó nach W sich ziehende Bergkette kann auch nicht an dieser Bai enden, denn diese liegt südlich vom Vulkan Apó. Würden von diesem aber zwei Bergketten nach dem Süden gehen, von denen die eine am Busen von Sarangani, die andere bei der Punta Tinaka ihr Ende fände, so müßte in dem so gebildeten Tale ein ganz stattlicher Fluß zu der Bai abfließen, während die in dieselbe mündenden Flüsse Rio Mulut, Rio Boháyan und Rio Lun sowohl von den Jesuiten in ihren Missionsberichten, wie von den spanischen Seeoffizieren als kleine Flüßchen genannt werden.

4. Die Cordillera Centro-occidental. Von dieser wird zunächst gesagt, daß sie weniger als Kordillere („Gebirgskette“) denn als Massengebirge bezeichnet werden sollte, das zu beschreiben sehr schwierig wäre. Bisher nahm man an, daß vom Apó aus eine Kette gegen NW ziehe, die im weiteren Verlauf den Namen Cordillera de Sugut annimmt. Die Autoren sagen nun hierüber: „Einige lassen sie [die Kordillere] vom Vulkan Apó abzweigen, aber diese Annahme, die auf den ersten Blick sehr acceptabel wäre, ist es in Wirklichkeit nicht,“ und zwar, nach Ansicht der Verfasser, weil der Rio Grande der „Fortsetzung der Kordillere“ sich widersetzt. Sie fahren dann fort: „... sicher ist nur, daß nicht weit vom Apó und an der entgegengesetzten Seite des Pulangui (Rio Grande) sich eine nicht unansehnliche Reihe von Gebirgen entwickeln, welche sich in viele Ketten teilen, von denen wieder Bergzüge sich abzweigen, welche die Täler bilden [in denen die Nebenflüsse ... des Rio Grande strömen].“

Dann werden folgende Bergketten genannt: Die erste entspricht dem Zuge der Cordillera Kimankil meiner auf Tafel 9 in Pet. Mitt. 1891 publizierten Karte, die zweite entspricht der Cordillera Kitánlad derselben Karte. Die dritte, welche als die bedeutendste angesehen wird, zieht sich nördlich von dem Lanao-See hin (wird vom Rio Agus durchbrochen) und endigt bei der Punta Sulawang. Eine vierte Cordillera erhebt sich nördlich von dem Liguasan-See und zieht sich in NW-Richtung bis zum Isthmus von Tukuran oder zur Bai von Macalajar hin. Es ist dies jene Kette, welche als Montes Ranjaya auf meiner obenerwähnten Karte figuriert.

5. Die Cordillera Occidental; es ist dies jener Gebirgszug, der das Rückgrat der Halbinsel Sibuguey bildet.

Es hätte dann noch die große Ebene des Rio Grande und die kleinere des Rio Agúsan erwähnt werden sollen.

Ein eigenes Kapitel wird den Vulkanen gewidmet, als tätige Vulkane werden angeführt:

Vulkan	Höhe m	Insel	Provinz
1. Mayon oder Albay	2734	Luzón	Albay
2. Taál	320	„	Batangas
3. Bacón oder Poedol	1400	„	Albay
4. Bulusan	?	„	„
5. Babuyan	?	Babuyan	Archipel d. Babuyanen
6. Camiguín de Babuyanes	736	Camiguín	„ „ „
7. Didica	60	Didica	„ „ „
8. Canlaón oder Malaspina	1400	Negros	Grenze von Negros Oriental u. Occidental
9. Camiguín del Sur	340	Camiguín	Misámis
10. Macaturín	?	Mindanao	Cottabató
11. Apó	3300	„	Dávao

Erloschene Vulkane.

1. Caua	1195	Luzón	Cagayán
2. Aráyat	1069	„	Pampanga
3. Makíling	1135	„	Grenze von Batangas und Laguna
4. Banahao	2230	„	Grenze von Laguna und Tayabas
5. Isarog	1966	„	Camarines
6. Iriga	1212	„	Albay
7. Masaraga	1554	„	„
8. Amandining	?	Leyte	Leyte
9. Magaso	?	Negros	Negros Oriental
10. Calayo	?	Mindanao	Lanao?
11. Matútum	?	„	Dávao
12. Butulan oder Sanguil oder Sarangani	?	„	„
13. Sarangani	930	Balutgrande od. Sarangani de Oeste	„
14. Diuata	?	Mindanao	Surigao

Ich vermisse neben Ambil noch den Vulkan Magolo, der nach den früheren Berichten der Jesuitenmissionare sich nördlich vom Matutum auf Mindanao erhebt. Die

Liste der erloschenen Vulkane ließe sich erheblich vergrößern.

Es folgt dann das Kapitel „Hydrographie“, das auch mit der horizontalen Gliederung des Archipels sich beschäftigt. Gerne würden wir es gesehen haben, wenn die Verfasser sich ausführlicher mit dem Stromgebiet des Rio Grande de Mindanao und des Agúsan, insbesondere mit dem Seengebiet des letzteren befaßt hätten. Ein ausführliches Verzeichnis der Mineralquellen und Thermen (mit Angabe der Temperatur und der chemischen Zusammensetzung) bildet den Abschluß dieses Abschnitts und ist sehr dankenswert. Als Anhang ist eine Übersicht der Leuchttürme und Küstenfeuer beigefügt.

Der 7. Teil des I. Bandes bietet einen Überblick über die Geologie und das Mineralreich des Archipels. Die der Geologie gewidmeten Seiten können naturgemäß nichts Vollständiges bringen, sie fußen zum Teil auch auf Arbeiten deutscher Forscher (Roth u. v. Drasche), die durch spanische Übersetzungen den Verfassern bekannt geworden sind. Es sind nur geringe Teile des Archipels von Geologen (v. Drasche, Centeño u. Abella) durchforscht worden. Die Verfasser nehmen an, daß die Philippinen Reste eines untergegangenen Kontinents sind.

Im 8. Teil wird uns eine Übersicht des Pflanzenreiches gegeben, wobei hauptsächlich die Kulturpflanzen und die Nutz-, Bau- und Tischlerhölzer eine besondere Würdigung finden. Von ähnlichen Rücksichten ist die Beschreibung des Tierreiches geleitet, welche den 9. Teil und Schluß des I. Bandes bildet.

Der I. Band verträgt nicht die vollinhaltliche Übersetzung ins Deutsche und Englische, da er in vielen Teilen nicht auf der Höhe der Wissenschaft steht, manche Irrtümer bringt und überhaupt nur von einem Kenner des Landes erfolgreich benutzt werden kann. Der II. Band hingegen verdient, daß er in das Deutsche und Englische übertragen werde und zwar von Wort zu Wort und recht bald. Er behandelt die Klimatologie, die Erdbebenerscheinungen, die magnetischen Variationen u. s. w. Das Observatorium der Jesuiten zu Manila ist ein vorzügliches Institut, in welchem Männer arbeiten, die in ihrem Zweige der Wissenschaft Ausgezeichnetes geleistet haben. Die Arbeiten des verstorbenen P. Faura über die Wirbelwinde erregten die Aufmerksamkeit aller Fachkreise, nicht minder begründet ist das Ansehen des P. Algué, das er sich durch sein Werk „Baguios ó Ciclones filipinos“ gerechterweise erwarb. Das 1. Kapitel des II. Bandes gibt denn auch eine Geschichte des Meteorologischen Observatoriums zu Manila und bietet uns einen Überblick seiner Einrichtungen. Es folgt das Kapitel über den Luftdruck. Nach dem Durchschnitt von 1887—98 fällt das Maximum von 761,52 mm auf den Monat Februar, das Minimum auf den Juli 757,50 mm, als Jahresmittel wird die Zahl 759,31 mm angegeben. Auf Seite 29 treffen wir eine Übersicht der Gesetze, welche das Studium der täglichen barometrischen Schwankungen ergibt. Im allgemeinen gelten die Bemerkungen über die Luftdruckverhältnisse zu Manila für den ganzen Archipel, doch ist die Zahl der Beobachtungsstationen eine so geringe, daß man hierüber noch nicht definitiv absprechen kann.

Im 3. Kapitel wird die Lufttemperatur besprochen, für Manila fällt das Wärmeminimum der Durchschnittstemperatur in den Januar mit 25° C, das Maximum in den Mai mit 28,5° C, das Jahresmittel beträgt 26,8° C. In den meisten Werken findet man als den heißesten Monat Manilas den März angegeben, was nach den genauen Beobachtungen der PP. Jesuiten ein Irrtum ist: Man kann in Bezug auf die Temperatur das Jahr in drei Monatsgruppen teilen: Die erste Gruppe umfaßt die Monate November, Dezember, Januar und Februar als die kühlste Jahreszeit, die zweite Gruppe wird von den heißesten Monaten: April, Mai und Juni gebildet. Die dritte Gruppe wird vom März, Juli, August, September und Oktober gebildet; sie ist demnach nicht geschlossen, wie die anderen Gruppen, es gibt also zwei warme Jahreszeiten: die erste zählt nur einen Monat, den März, die andere vier: Juli—Oktober.

Das Jahresmittel in Aparri (Nordküste von Luzón) beträgt 26,2° C, in La Carlota (Westküste von Negros) 26,5° C.

Das 4. Kapitel ist der Hygrometrie gewidmet. Das Minimum der Luftfeuchtigkeit Manilas fällt in den Monat April (70,9 Proz.), eine Steigerung zeigt sich vom Mai (76,9) bis zum Juli (84,9), im August offenbart sich eine Minderung des Feuchtigkeitsgehalts (84,4), aber im September darauf erreicht dieser sein Maximum (85,6), worauf ein gleichmäßiges kontinuierliches Sinken bis zum April vor sich geht. Im August sind große Schwankungen zu konstatieren. Das Jahresmittel der Luftfeuchtigkeit Manilas beträgt 79,4 Proz.

Die Windrichtung übt eine große Wirkung auf die Stärke der Luftfeuchtigkeit aus. Wenn die Winde aus dem ersten Quadranten wehen, treten große Regengüsse an der Pazifik- oder Ostküste des Archipels ein, und es steigert sich in diesen Landstrichen der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, während dies an den Westküsten nicht der Fall ist; hier sind die feuchten Monate Juni—Oktober.

Was die täglichen Schwankungen des Feuchtigkeitsgehalts der Luft anbelangt, so fällt das Minimum desselben mit dem Maximum der Lufttemperatur zusammen.

Über die Verteilung der Regen belehrt uns das 5. Kapitel. Im Durchschnitt sind die Monate Juli (370 mm) und September (379,1) die regenreichsten, der regenärmste Monat ist der Februar (10,5). Der August kommt mit 352,2 mm dem Juli und September am nächsten. Man zählt nach dem Durchschnitt von 1866—98 135,9 Regentage im Jahre; das sehr nasse Jahr 1898 wies 198, das sehr trockne von 1885 nur 89 auf. In den Werken über die Philippinen liest man gewöhnlich, daß es in diesem Archipel zwei Jahreszeiten gibt: die Dürre vom November bis Mai und die Regenzeit vom Juni bis Oktober. Diese Behauptung erweist sich nur für die westlichen Landstriche und das Binnenland von Luzón als berechtigt, während an der Pazifik- oder Ostküste andere Gesetze für die Verteilung der Dürre und Regenzeit herrschen. Für Manila, das der ersteren Region angehört, muß erklärend bemerkt werden, daß die „Regenzeit“ nicht ununterbrochen Regen bringt, sondern daß in dieser Periode nur mehr Wasser zur Erde kommt, als in der „Dürre“. Der Eintritt der Regenzeit ist nicht von konstanten Faktoren abhängig, wie z. B. von den Monsun, daher kann es in der Regenzeit vor-

kommen, daß, wie im Jahre 1899 im September, 10—15 Tage verstreichen, ohne daß ein anderer Regen als ein kurzer Regenschauer niederginge. Der regenreichste Monat in den Jahren 1866—99 war der September 1867 mit 1469,7 (im September 1885 dagegen: 50,8), der Juli 1899 mit 1190,9 und August 1877 mit 1095,6 mm. Es gab sechs Jahre (1866, 1868, 1881, 1885, 1888 und 1897), in denen es im Februar, vier (1868, 1871, 1877, 1884), in denen es im April, drei (1868, 1869, 1886), in denen es im März, zwei (1875 u. 1889), in denen es im Mai absolut nicht regnete.

Die fünf Regenmaxima Manilas für die Zeit von 1866 bis 1898 stehen in Zusammenhang mit Teifunen, insbesondere ist dies für das Maximum im Juli 1899 erwiesen, welches mit dem Teifun von Shanghai (18.—25. Juli 1899) zusammenhing.

Die größte Regenmenge in einer Stunde fiel am 21. Mai 1892, sie betrug 60 mm. Nachmittags und abends fällt mehr Regen als des Morgens.

Die Nordwestküste Luzóns ist regenärmer als Manila, im Dezember—April herrscht eine wirkliche Dürre. An der Pazifik-Küste Luzóns gibt es keine Regenzeit und Dürre, es regnet dort in allen Monaten des Jahres. Doch ist zu bemerken, daß die Stationen der Pazifik-Küste nur einen zweijährigen Durchschnitt über die Regenverteilung und die Niederschläge abgeben konnten. Albay im S Luzóns konnte aber über die Beobachtung von sechs Jahren (1891 bis 1897) verfügen, so daß die Durchschnittsziffern verläßlicher sind; danach beträgt die Jahresregenmenge dort 2960,6 mm, ist also beinahe dreimal so groß, wie in Manila. Nach dem sechsjährigen Durchschnitt hat der Dezember die größte Niederschlagsmenge aufzuweisen (457 mm), die geringste der April (155,4 mm). Der Mai pflegt im O und S Luzóns zu den trockenen Monaten gerechnet zu werden. An der Nordküste Luzóns herrschen mehr oder minder ähnliche Verhältnisse, wie an der Pazifik-Küste. Die Zeit der Dürre und Regen ist in den verschiedenen Teilen Luzóns nicht gleich.

Auf der Insel Negros ist der Niederschlag in den Monaten Oktober—Mai geringer, wie in Manila, doch ist der Jahresdurchschnitt höher (2591,3 mm). In Zamboanga (Mindanao) fällt die dürre Zeit in die Monate Januar—April; ebenso im Sulu-Archipel. In Ost-Mindanao sind die regenärmsten Monate Juni—Oktober, die Jahresniederschlagsmenge ist aber sehr hoch, im Jahre 1897 zählte sie in Tándag 4299,2 mm.

Eines der interessantesten Kapitel dieses ausgezeichneten Bandes ist das 6., es handelt von den Stürmen und Winden. In Manila sind von Mai—Oktober die Südwestwinde vorherrschend, im November, Dezember und Januar die Nordwinde, im Februar, März und April die Ostwinde. Eingehend werden die Monsune auf S. 121ff. behandelt und gesagt, daß man auf den Philippinen von eigentlichen Monsunen nicht reden darf.

Der Himmel mit seiner Bewölkung kommt im 7. Kapitel in Behandlung, das aber an Bedeutung vom 8. übertroffen wird. Darin werden die Zyklone oder Teifune (in den Philippinen Baguios genannt) besprochen.

In der Beobachtung dieser Phänomene haben die Jesuiten von Manila Großartiges geleistet und hierüber schon einiges Wertvolle publiziert. Nach einem 18jährigen Durchschnitt sind die Zyklone am häufigsten im September; im Februar treten keine auf. Auf das Jahr entfallen 25 Zyklone. Es werden dann die charakteristischen Unterschiede zwischen den Zyklonen, je nach dem sie von N, vom Pazifik u. s. w. herkommen, erörtert und die Zonen behandelt, in welchen die Zyklone, welche die Philippinen verheeren, sich bilden. Ausführlich werden die Anzeichen eines Teifuns besprochen, auch wird das Barometer des P. Faura, welches das Nahen des Teifuns ankündigt, erklärt, ebenso das „Typhoon-Barometer“ des P. José Algué.

Es folgt das 9. Kapitel über die Gewitterbildungen. Die meisten Gewitter zählt der Mai (nächst ihm der Juni), die wenigsten der Februar (ihm nahe kommt der Januar).

An Wichtigkeit und Wert gleicht dem 8. Kapitel die Abhandlung über die Erdbeben. In der Seismologie leisteten die philippinischen Jesuiten seit jeher Vorzügliches. Auf den beigegebenen Karten zählen die Verfasser folgende aktive Vulkane auf:

1. Volcan de Babuyan (Insel Babuyan); 2. Didica (auf der gleichnamigen Insel); 3. Camiguin (Insel Camiguin der Babuyanen); 4. Taal (Luzón); 5. Mayon oder Albay (Luzón); 6. Bacón (Luzón); 7. Bulusan (Luzón); 8. Malaspina (Insel Negros); 9. Camiguin (Insel Camiguin a. d. Nordküste Mindanaos); 10. Makaturin (Mindanao); 11. Apó (Mindanao).

Erloschene Vulkane: 1. Caua (Luzón); 2. Aráyat (Luzón); 3. Makiling (Luzón); 4. Banahao (Luzón); 5. Isarog (Luzón); 6. Amandining (Leyte); 7. Diuata (Mindanao); 8. Calayo (Mindanao); 9. Matutum (Mindanao); 10. Butulan (Mindanao); 11. Sarangani (Sarangani). Diese Liste ist nichts weniger als vollständig, man vergleiche nur die Angaben des I. Bandes.

Die PP. Jesuiten unterscheiden zehn Erdbebenherde im Archipel:

1. Den von Nordwest-Luzón (etwa dort, wo die Grenzen der Provinzen Ilocos-Norte und Sur mit Abra zusammenstoßen); 2. den von Nueva Vizcaya; 3. den von Nordost-Luzón (beim Vulkan Cagua); 4. den vom Taal; 5. den vom Abbay; 6. den von Surigao; 7. den von Camiguin de Mindanao; 8. den vom Agúsan-Gebiet (Mindanao); 9. den vom Apó; 10. den vom Makaturin.

Eine weitere Abhandlung beschäftigt sich mit den zyklischen Variationen des Erdmagnetismus in Manila und bildet den würdigen Schluß dieser großartigen Publikation. Zahlreiche Abbildungen, Diagramme, Tabellen, Karten und Kärtchen erläutern den Text beider Bände. *F. Blumentritt.*

Geographischer Monatsbericht.

Europa.

Die Tagesordnung für den in der Pfingstwoche in Cöln stattfindenden *XIV. Deutschen Geographentag* ist soeben ausgegeben worden und kann von dem Schriftführer des Ortsausschusses, Prof. Dr. K. Hassert (Bismarckstraße 30), bezogen werden. Die Zahl der angemeldeten Vorträge beträgt nicht weniger als 27. Der Hauptsache nach gruppieren sie sich in fünf Fächer. In der Eröffnungssitzung am 2. Juni vormittags werden Forschungsreisende, die in den letzten Tagungen nur wenig zu Gehör kamen, über ihre Unternehmungen Bericht erstatten und zwar Dr. Luyken über die Kerguelen-Station, Prof. Dr. K. Sapper über seine Reise nach den Stätten der vulkanischen Ausbrüche in Mittelamerika und auf den Antillen und Dr. M. Friederichsen über seine Untersuchungen im Tiën-schan. Am Nachmittag wird zunächst Prof. Dr. G. Gerland über die Beteiligung des Deutschen Reiches an der Internationalen Erdbebenforschung sprechen; der Rest der Sitzung ist der Meereskunde gewidmet durch Vorträge von Prof. Dr. Ad. Schmidt über die Erforschung der Meeresströmungen, Dr. G. Schott über Stromversetzungen auf dem Dampferwege nach Nordamerika, von Dr. E. v. Halle über das Meer in wirtschaftsgeographischer Beziehung und von Privatdozent Dr. K. Wiedenfeld über die Seehäfen der Rheinmünduug und ihr Hinterland. Beratungsgegenstand der dritten Sitzung am 3. Juni ist die Wirtschaftsgeographie mit Vorträgen von Prof. Dr. R. Sieger: Forschungsmethoden in der Wirtschaftsgeographie, von Dr. Al. Kraus: Geschichte der Handels- und Wirtschaftsgeographie, von Privatdozent Dr. K. Friedrich: Einige kartographische Aufgaben in der Wirtschaftsgeographie, von Dr. E. Deckert: Die Ströme im Wirtschaftsleben der Vereinigten Staaten, von Dr. G. Wegener: Der Panama-Kanal, von Prof. Dr. W. Halbfaß: Die Bedeutung der Binnenseen für den Verkehr, von Dr. Wichert: Der Verkehr auf dem Rhein und seinen Nebenflüssen. In der Nachmittagssitzung werden schulgeographische Fragen behandelt und der Bericht der ständigen Kommission für erdkundlichen Schulunterricht erstattet werden. Der Landeskunde des Rheinlandes ist die fünfte Sitzung am 4. Juni vorbehalten, in welcher besonders rheinische Gelehrte Aufschlüsse über die Entwicklung ihrer engeren Heimat geben werden. In der Schlußsitzung werden hauptsächlich geschäftliche Angelegenheiten erörtert und der regelmäßige Bericht der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde erstattet werden. Ausflüge werden geplant vom 8.—10. Juni nach dem Siebengebirge, nach Linz und Rolandseck, ins Brohltal und an den Laacher See, ins Aachener Becken und nach der Talsperre im Urfttale in der Eifel. Die geographische Ausstellung beschränkt sich auf das Rheinland und die Stadt Cöln, wird aber Karten und Modelle enthalten, die sonst der Öffentlichkeit nicht zugänglich sind; mit derselben wird eine Austellung der Werke von Kaspar Vopell, eines geborenen Cölners, verbunden sein. Bei dem starken Pfingstverkehr empfiehlt sich rechtzeitige Anmeldung und Benutzung der vom Ortsausschuß angebotenen Wohnungsvermittlung.

Asien.

Der schwedische Reichstag hat die für die Veröffentlichung der *wissenschaftlichen Ergebnisse von Dr. Sven v. Hedins zentralasiatischer Expedition* beantragte Subvention von 75 000 kr. ohne Abstimmung angenommen. Die Veröffentlichung des Werkes wird in englischer Sprache erfolgen, da nur dadurch erreicht wird, daß die reichen Ergebnisse allen Forschern zugänglich werden.

Eine Expedition nach *Mesopotamien* wird von der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft unter Leitung des Stabsrittmeisters *Kasnakow,* des Teilnehmers an Koslows letzter Tibet-Expedition, entsandt; ihn begleiten der Geolog Tolmatschew und der Zoolog Alferaki.

Der russische Generalstab rüstet eine militärisch-geographische Expedition nach der *Mongolei und Tibet* unter Leitung des Generalstabskapitän *Popow* aus; sie wird Anfang Juni von St. Petersburg aufbrechen.

Mit einem glänzenden Erfolg, der Durchquerung der noch ganz unbekannten südöstlichen Halbinsel von der Mengkoka- oder Bingkoka-Bai im W nach der Kendari-Bai im O, haben die beiden Vettern Dr. *F.* und *P. Sarasin* ihre Forschungen auf *Celebes* abgeschlossen. Regengüsse machten die Reise zu einer sehr strapaziösen, die aber in guter Gesundheit und mit reichen Ergebnissen beendet wurde. Die Reisenden haben bereits die Heimkehr angetreten und werden Ende Mai in Basel erwartet, so daß wohl bald genauere Angaben über ihren Erfolg zu erwarten sind. Eine niederländisch-indische Gesellschaft beabsichtigt die Durchforschung von Celebes fortzusetzen.

Amerika.

Durch die regelmäßigen Bergbesteigungen, welche Prof. *J. Norman Collie* fast alljährlich in den *kanadischen Rocky Mountains* ausführt, wird allmählich Klarheit in die einzelnen Flußsysteme und in die Höhenverhältnisse gebracht, wenn auch noch immerhin viel fehlt, bis die Zuverlässigkeit einer topographischen Aufnahme erreicht wird. Selbst die Höhenmessungen schwanken von Jahr zu Jahr, da die Barometer sehr von meteorologischen Erscheinungen beeinflußt werden. Nach den Ergebnissen der vorjährigen Exkursion (G. Jb. Mai 1903 mit K.) liegen die höchsten Teile des Gebirges auf der Wasserscheide zwischen dem Athabaska-Flusse im N und dem Saskatchewan im S einerseits und dem Columbia anderseits, während noch heute die Gipfel Mt. Hooker und Mt. Brown am westlichen Athabaska-Quellfluß vielfach als Kulminationspunkte der kanadischen Rocky Mountains auf Karten erscheinen.

Die *Cañons des Rio Colorado* sind von den Topographen der Geological Survey neu vermessen worden, und dieses Amt bereitet die Ausgabe einer neuen Karte in großem Maßstabe vor. Diese Gelegenheit wurde benutzt, um die

Höhen- resp. Tiefenverhältnisse, d. h. die Höhe der Felswände vom Wasser bis zum Hochplateau oder die Höhe der Luftsäule von der Wasserfläche bis zur ebenen Ebene genau zu bestimmen. Das Bright Angel Hotel liegt 1350 m über dem Wasserspiegel des Flusses, das Grand View Hotel 1490 m über dem Flusse. (B. Am. G. S. 1902, Nr. 4.)

Die neugegründete Geographische Gesellschaft in Baltimore plant eine große Studienreise nach den *Bahama-Inseln* unter Leitung des Geologen Prof. Dr. *G. B. Shattuck.* Auf einem besonders zu diesem Zwecke zur Verfügung stehenden Schiffe werden im Juni ca 50 Teilnehmer unter fachmännischer Führung die Geologie, Tier- und Pflanzenwelt der Inseln und der angrenzenden Meeresgebiete, die klimatischen Verhältnisse u. s. w. untersuchen und auch wirtschaftsgeographische Fragen in Betracht ziehen.

Die Amsterdamer Geographische Gesellschaft erhielt von dem Leiter der *Expedition in Surinam, A. J. van Stockum,* die telegraphische Meldung von der Rückkehr nach Paramaribo nach erfolgreicher Erfüllung des Auftrags: Expedition nach Paramaribo zurückgekommen, Quellen des Saramacca erreicht, auf dem Rückwege Gipfel auf der Wasserscheide zwischen Saramacca und Suriname-Fluß erstiegen. Gesundheitszustand im allgemeinen sehr gut.

Die *österreichische Expedition nach Nordbrasilien* unter Leitung von Prof. Dr. *Steindachner* hat im Februar Bahia erreicht und dort ihre Tätigkeit, welche der brasilischen Fauna gewidmet ist, begonnen; die Forschungen sollen sich erstrecken auf die Provinzen Bahia, Piauhy, Maranhão und Ceara, vielleicht auch Goyaz und Para. Da die Kartographie dieser Gebiete noch sehr im Argen liegt, so ist zu erwarten, daß die Expedition auch in dieser Beziehung manche dankenswerte Beiträge und Verbesserungen liefern wird.

Nach langer Vorbereitung hat der Kilimandscharo-Forscher Prof. Dr. *Hans Meyer* Ende April seine bereits auf dem Breslauer Geographentage angekündigte Expedition zu Gletscherforschungen in den *ecuadorianischen Anden* angetreten; ihn begleiten der Münchener Maler und Alpinist Reschreiter und der Tiroler Führer Mühlsteiger.

Zur Erforschung der Indianerstämme an den südlichen Nebenflüssen des Amazonas, Ucayali, Jurua und Purus, hat der Assistent am Berliner Museum für Völkerkunde, Dr. *Theod. Koch,* im April eine Reise angetreten.

Polargebiete.

Die Berichte über den bisherigen Verlauf der *Englischen Südpolarexpedition* sind in England eingetroffen und werden von der R. Geogr. Society jedenfalls bald der Öffentlichkeit übergeben werden. Bisher ist nur ein Überblick über die wichtigsten Ergebnisse bekannt geworden, welche von Kapt. *Scott* folgendermaßen zusammengefaßt werden: Entdeckung ausgedehnter Landmassen am Ostende der großen Eismauer; Nachweis, daß die Mc Murdo-Bai keine Bucht, sondern eine Straße ist und daß die Vulkane Erebus und Terror auf einer verhältnismäßig kleinen Insel liegen; Auffindung eines guten Winterquartiers unter 77° 50′ S., 166° 42′ O., mit Land in unmittelbarer Nähe, welches zur Anlage magnetischer Observatorien u. s. w. geeignet ist; die niedrigste Temperatur betrug — 60° F (51° C); eingehende physikalische und biologische Beobachtungen, die sich auf einen Zeitraum von mehr als zwölf Monaten erstrecken; ausgedehnte Schlittenreisen während des Frühjahrs und Sommers, auf denen die südliche Breite von 82° 17′ erreicht und die Ausdehnung des Landes bis 83° 30′ entdeckt wurde mit Gebirgen bis zu 14000 Fuß (4300 m) Höhe; Erreichung des Binneneises weit im W von der Küste in einer Höhe von 9000 Fuß (2700 m); zahlreiche magnetische Beobachtungen, Tiefseemessungen, Dredschzüge u. s. w. Es bestätigt sich, daß die „Discovery", als der Hilfsdampfer „Morning" die Rückreise nach Neuseeland antrat, noch vom Eise besetzt war, doch Kapt. Scott hatte die Hoffnung nicht aufgegeben, daß es ihm in einigen Tagen gelingen würde, sich von der Eisumklammerung freizumachen und die Forschungfahrt fortzusetzen. Alle Vorräte an Proviant und Kohlen, welche Kpt. Colbeck auf der „Morning" mitgebracht hatte, waren an Bord der „Discovery" geschafft worden, so daß die Expedition in bester Ausrüstung der zweiten Überwinterung entgegensehen kann. Da aber die Befreiung der „Discovery" aus dem Eise jedenfalls unsicher ist und es auch nicht ausgeschlossen ist, daß sie am Schlusse des zweiten antarktischen Sommers 1903/4 vom Eise besetzt bleibt, so ist die abermalige Entsendung der „Morning" im Dezember 1903 eine unbedingte Notwendigkeit, damit sie für den ungünstigen Fall, daß die „Discovery" vom Eise besetzt bleibt, Mannschaft, Sammlungen u. s. w. zurückbefördern kann.

Nachdem die „Antarctic", das Schiff der *schwedischen Südpolarexpedition*, mit dem Schlusse des antarktischen Sommers nicht zurückgekehrt ist, hat die schwedische Regierung keinen Augenblick gezögert, die Entsendung einer Hilfsexpedition vorzubereiten, und hat zu diesem Zwecke die Summe von 200000 kr. vom Reichstage verlangt, welche auch sofort bewilligt worden sind. Über die Veranlassung, welche die „Antarctic" an der Rückfahrt verhindert hat, kann man natürlich nur Mutmaßungen äußern. Am wahrscheinlichsten ist es, daß das Schiff, nachdem es Dr. Nordenskjöld und seine Gefährten vom Winterquartier auf Louis Philippe-Land abgeholt hatte, beim Vorstoß nach S vom Eise besetzt worden ist und sich aus dieser Eisumklammerung nicht mehr befreien konnte; die Expedition würde somit das Schicksal der „Belgica" teilen, welche mit der belgischen Südpolarexpedition an Bord vom März 1898 bis März 1899 mit dem Packeise im W von Grahamland hin und her getrieben wurde. Nicht ausgeschlossen ist es, daß dem Schiffe ein ernstlicher Unfall zugestoßen ist, sei es durch Beschädigung der Maschine, sei es durch Eis oder Klippen oder Sturm; ist ein solcher Unfall bereits vor dem Erreichen des Winterquartiers erfolgt, so wären Dr. Nordenskjöld und Genossen zu einer zweiten unfreiwilligen Überwinterung gezwungen, die bei den nur auf ein Jahr vorgesehenen Vorräten leicht verhängnisvoll werden könnte. Die Aufgabe der Hilfsexpedition würde zunächst darin bestehen, sobald als irgend möglich, was allerdings vor Dezember 1903 kaum zu erreichen ist, nach dem Winterquartier vorzudringen, wo Nachrichten über die weiteren Pläne Nordenskjölds zu erwarten sind.

Als Leiter der Hilfsexpedition ist der hervorragendste arktische Forscher Schwedens, Prof. Dr. *A. G. Nathorst,* in Aussicht genommen, die nautische Führung wird Kapitän O. Gyldén übernehmen.

Die Unsicherheit über das Schicksal der englischen wie namentlich der schwedischen Expedition ist auch in Deutschland nicht wirkungslos geblieben. In der Erwägung, daß Ereignisse eingetreten sein können, welche bei der Abfahrt der *deutschen Expedition* nicht in Anschlag gebracht werden konnten, hat das Reichsamt des Innern den Entschluß gefaßt, mit der Entsendung einer Entsatzexpedition nicht zu warten bis 1904, dem mit dem Leiter der Expedition, Prof. Dr. *v. Drygalski,* verabredeten Termin, sondern die Hilfsexpedition bereits für 1903 beschlossen. Gegenwärtig schweben Verhandlungen über den Erwerb eines geeigneten Waldampfers, welcher, für die antarktische Fahrt verstärkt, spätestens Ende Juli Deutschland verlassen soll. Da es ganz unsicher ist, wo Prof. v. Drygalski Winterquartier beziehen konnte, so ist die Aufgabe der deutschen Hilfsexpedition eine wesentlich schwierigere, als die der Engländer und Schweden; laut Verabredung mit Professor v. Drygalski wird die Hilfsexpedition zunächst Knox-Land östlich von Termination-Land aufsuchen.

Während es von der amerikanisch-antarktischen Expedition unter Leitung des Norwegers Borchgrevingk stille geworden ist, steht doch eine weitere antarktische Expedition bevor, und zwar eine *französische,* indem Dr. *J. Charcot,* der ursprünglich eine arktische Fahrt geplant hatte mit dem Hauptziele einer Erforschung der Nordinsel von Nowaja Semlja, im letzten Augenblick sich für Umwandelung seiner Expedition in eine antarktische entschieden hat, vermutlich durch den Einfluß des belgischen Kapitäns de Gerlache, des Führers der belgischen antarktischen Expedition auf der „Belgica“ 1897/99, den Charcot zur Teilnahme gewonnen hat. Das nächste Ziel wird das 1821 von dem russischen Kapitän G. F. v. Bellingshausen gesichtete und von de Gerlache 1898 wiedergesehene Alexander-Land sein, von wo der Vorstoß nach S angetreten werden soll. Das Schiff der Expedition, welches der Vollendung entgegen geht, führt den Namen „Pourquoi pas?“ und wird elf Mann Besatzung zählen. An wissenschaftlichen Begleitern nehmen teil außer Dr. Charcot und Kapt. de Gerlache als Geograph Prof. Ch. Zimmermann von der Universität Lyon, als Zoologen Prof. Ch. Perez von der Universität Bordeaux und J. Bonnier von der Sorbonne. Zu den Kosten trägt Dr. Charcot selbst 150000 frs. bei, der Rest wird durch Privatsammlungen zusammengebracht; die französische Regierung unterstützt das Unternehmen durch Überlassung von Instrumenten und Lieferung von Kohlen.

Von den arktischen Expeditionen, die in diesem Sommer ihre Tätigkeit beginnen, hat als erste die von Kapt. *R. Amundsen* geführte Anfang Mai von Norwegen aus die Ausreise angetreten; ihr Ziel ist bekanntlich die Wiederauffindung des magnetischen Nordpoles.

Die Kommission für die Untersuchung Grönlands hat eine Expedition unter Leitung von Direktor *Miller* nach Eyedesminde entsandt.

Die seit fünf Jahren von Kapt. A. J. Wilkitzki geleiteten Untersuchungen des Fahrwassers auf der Sibirienfahrt werden in diesem Jahre von dem Obersten *F. K. Drishenko,* dem langjährigen Leiter der Untersuchung des Baikal-Sees, fortgesetzt werden. Die von der Expedition in Aussicht genommenen Hauptarbeiten bestehen in der Fortsetzung der Arbeiten im Weißen Meere, der astronomischen Untersuchung der Südküste von Nowaja Semlja und Bestimmung der Breite der Karischen Pforte, der Vermessung der Karischen Pforte und endlich in der Aufnahme der Ostküste des Karischen Meeres nördlich von der Baidarazkaja-Bucht bis zur Insel Beloi.

Die Ostküste der Nordinsel von Nowaja Semlja, das sogen. Lütke-Land, wird das Ziel der schwedischen Expedition von Dr. *Otto Ekstam* sein, welche durch eine bedeutende Unterstützung des Königs von Schweden ermöglicht wird. Dr. Ekstam, welcher bereits dreimal die Doppelinsel besucht hat, wird auf dem am besten zugänglichen Wege, entweder die Nordspitze umfahrend oder vom Matotschkin Schar oder endlich von der Kurischen Pforte aus sein Arbeitsfeld zu erreichen suchen; sollten alle diese Routen durch Eis gesperrt sein, so will Ekstam auf dem Landwege von der Kreuz-Bai (Chretowaja-Fjord) aus die Nordinsel durchqueren.

Ein ausführliches *Programm für eine russische Polarexpedition,* welche allerdings weniger topographische Entdeckungen, als wissenschaftliche Untersuchungen verfolgen wird, hat die Physiko-Chemische Gesellschaft unter Teilnahme der Professoren Bergmann, A. S. Popow, O. D. Chwolson, Al. Woeikow, Admiral Makarow ausgearbeitet; dasselbe enthält folgende Punkte: 1. Beobachtungen über die Sonnenstrahlung und die Polarisation der Atmosphäre; 2. über die Bewegung der Wolken; 3. über die Erscheinungen der atmosphärischen Elektrizität im Zusammenhang mit der Absorbierung der ultravioletten Strahlen; 4. Bestimmung der Elemente des Erdmagnetismus und der elektrischen Ströme im Ozean; 5. chemische Erforschung der Zusammensetzung der atmosphärischen Luft und des Wassers, und 6. Erforschung des Polareises. Voraussetzung für die Verwirklichung des Unternehmens ist, daß für dasselbe der bekannte Rieseneisbrecher „Jermak“ zur Verfügung gestellt wird. Die Gesellschaft hat die einleitenden Schritte zur Ausführung unternommen und sich zunächst an die Ministerien des Handels, der Finanzen, der Marine und der Volksaufklärung sowie an die Akademie der Wissenschaften und an die Geographische Gesellschaft gewendet. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 18. Mai 1903.)

KARTE
DER
GEOGRAPHISCHEN VERBREITUNG
DER
VULKANE
UND DER
VULKANISCHEN DECKENERGÜSSE
IN
CHILE UND ARGENTINIEN

Von R. Hauthal,
La Plata 1902.

Maßstab 1:10.000.000

100 0 100 200 300 400 500
Kilometer

Die schwarzen Ziffern sind im Text erklärt.

1. Lago Aluminé
2. „ Filohuehuen
3. „ Traful
4. „ Nahuel-Huapi
5. „ Colhue
6. „ Musters
7. „ Buenos Aires
8. „ Pueyrredon
9. „ Belgrano
10. „ S. Martin
11. „ Viedma
12. „ Argentino

C. Schmidt.

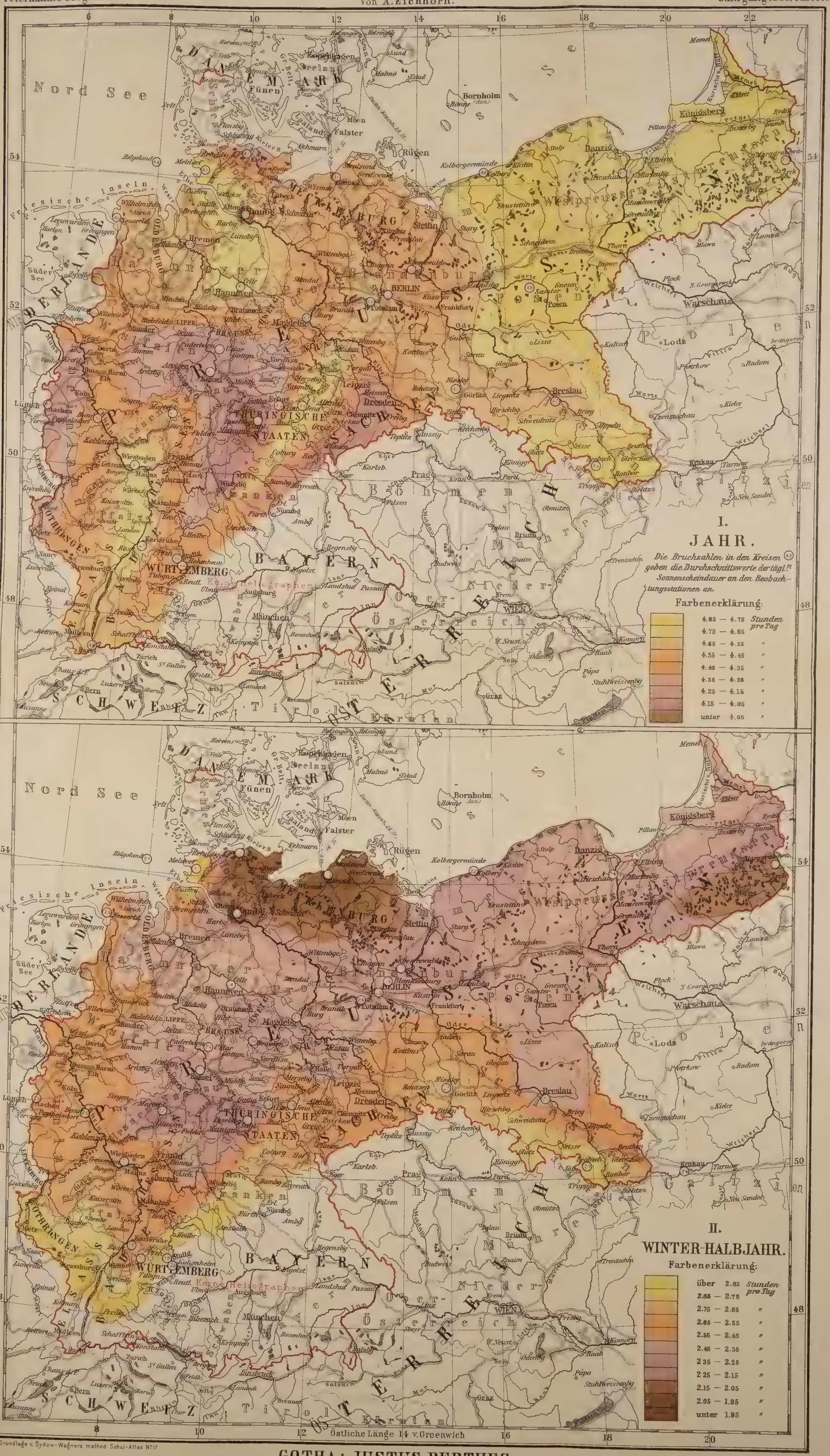
GOTHA: JUSTUS PERTHES
1903.

Petermann's Geogr. Mitt.n

MITTLERE TÄGLICHE SONNENSCHEINDAUER IM DEUTSCHEN REICH.

Von A. Eichhorn.

Jahrgang 1903, Tafel 10.



Auf Grundlage v. Sydow-Wagners method. Schul-Atlas No 17

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1903.

Über die Schwankungen des Jakobshavns-Gletschers.

Von Privatdozent Dr. *M. C. Engell* in Kopenhagen.

(Mit 1 Karte, s. Taf. 11.)

Während man lange Reihen von regelmäßigen Untersuchungen über die Gletscherschwankungen in den Alpen besitzt, fehlen solche noch über die grönländischen Gletscher. Das ist natürlich eine Folge ihrer großen Ausdehnung und anderer Schwierigkeiten. Viele Gletscher sind nur ganz vorübergehend besucht worden, und nur von einigen wenigen hat man so exakte Karten, daß man genau die Gletscherenden angeben kann. Meistens sind die Karten nur schematisch. Der einzige Gletscher, der verhältnismäßig oft besucht wurde, ist der Jakobshavner, der südlichste der großen Gletscher Grönlands.

Hier ist es also möglich, Vergleiche über die beobachteten Lagen des Gletscherendes anzustellen. Doch sind auch hier die verhältnismäßig wenigen Beobachtungen nicht sehr wertvoll, da die Beobachter keinen hinlänglichen Überblick gehabt haben. Leider hat Dr. Steenstrup, der am besten die Gletscher Grönlands kennt, an diesem Gletscher keine Beobachtungen angestellt.

So mangelhaft aber auch die Beobachtungen sind, so scheint es doch, daß der Jakobshavner Gletscher seit 1850 im Rückgang begriffen ist.

Der erste, von dem wir wissen, daß er im Jakobshavns-Eisfjord wissenschaftliche Untersuchungen angestellt hat, ist Rink, der Bahnbrecher der grönländischen Geographie. Er besuchte den Eisfjord 1851 zweimal, im Frühling von der Südseite, im Herbst von der Nordseite [1]). Nach seiner Kartenskizze hatte der Eisrand die auf meiner Karte markierte Lage. Vielleicht ist sie nicht ganz sicher, weil es in der großzügigen grönländischen Natur nicht leicht ist, einen guten Überblick zu gewinnen, aber es ist wahrscheinlich, daß ein Mann, der doch mit den grönländischen Verhältnissen so vertraut war, das Rechte getroffen hat. Etwa 20 Jahre später besuchte Nordenskjöld (1870) den Eisfjord [2]). Seine Wahrnehmungen haben für die vorliegende Frage keine Bedeutung, weil er die Gletschergrenze nicht beobachten konnte; auch findet man in seiner Abhandlung keine Anhaltspunkte für eine Rekonstruktion. Fünf Jahre später (1875) untersuchte der norwegische Geolog Helland einige Fjorde und Gletscher in Nordgrönland und kam auch in den Jakobshavner Eisfjord. In seiner Abhandlung ist die Lage des Gletscherendes zwar nicht kartographisch festgelegt, aber der Text ist so deutlich, daß man sie danach einzeichnen kann. „Vom Tasiusak — heißt es da [1]) — kann man auf zwei Wegen nach dem Eisfjord gelangen, entweder kann man nach der Stelle, wo der Tasiusak in den Eisfjord mündet, rudern, oder man kann durch eine talartige Einsenkung auf der Nordostseite des Tasiusak, die gut fahrbar ist, in etwa einer Stunde die Bucht Tivsarigssok (Kangerdlukasik unserer Karte) erreichen. An der erstgenannten Stelle, an der Mündung des Tasiusak in den Eisfjord, gelangt man nicht an den festen Gletscher; allerdings befindet sich dort wenig oberhalb der Mündung Eis an den Rändern; die mittlere Partie des Fjords ist aber nicht mehr Gletscher, sondern Eisgebirge, und dieses bildet sich, wie ich später erläutern werde, gerade in einer Entfernung von einer geographischen Meile oberhalb dieser Stelle. Bei Tivsarigssok kann man dagegen gleich bis an den Gletscher und auf denselben kommen. Diese Stelle bildet nämlich eine Bucht im Eisfjord, die mit Eis bedeckt und von dem vorliegenden Gletscher ganz abgesperrt ist ...“ Der südliche Gletscherrand muß also westlich von Kangerdlukasik gelegen haben, die mittlere Partie aber vielleicht etwas östlicher, also etwa in der Verlängerung von Kangerdlukasik. Ganz sicher ist dies natürlich nicht, weil der Verfasser keinen genügend guten Überblick gehabt zu haben scheint. Die vermutete Lage des Gletscherrandes habe ich auf meiner Karte eingezeichnet. Im September 1879 besuchte Hammer [2]) den Eisfjord, um Geschwindigkeitsuntersuchungen anzustellen. Nach seiner im 4. Heft der Meddelelser om Grönland publizierten Karte habe ich auf Taf. 11 die Lage des Gletscherendes festgelegt. Dieses hat sich also seit

[1]) Rink, H.: Grönland. I. Bd., S. 111, 123, Karte II. Kopenhagen 1857.

[2]) Nordenskjöld, A. E.: Redogörelse för en Expedition til Grönland. År 1870. (Öfvers. K. Vet.-Akad. Förh. 1870, Nr. 10, S. 51.)

[1]) Helland, A.: Om de isfyldte Fjorde og de glaciale Dannelser i Nordgrönland. S. 16.

[2]) Hammer, R.: Meddelelser om Grönland. Bd. IV, S. 19; Bd. VIII, S. 16.

Hellands Besuch ein Stück gegen O zurückgezogen. Im März des folgenden Jahres (1880) lag es wieder 1 km westlicher als im Herbst 1879; aber im August 1880 stand es 1 km östlicher als im September 1879. Im Winter werden die Kalbungen durch das aufgestaute Eis gehemmt, das erklärt das Vorschreiten des Gletschers im Winter 1879/80. Die von Hammer angegebene Lage des Gletscherendes ist, denke ich, sicher genug; Hammer ist ja auch sonst ein guter Beobachter.

Im Juni 1891 versuchte Drygalski[1]) von Natdluarsuk (Nordseite des Eisfjords) einen Einblick in die Eisverhältnisse des Jakobshavner Eisfjords zu gewinnen. Das gelang wegen des großen Abstandes natürlich nicht. „Ich sah am 18. Juni 1891 von Natdluarsuk aus den vorderen Rand in der Mitte des Eisstromes ungefähr in der von Hammer beobachteten Lage c (s. bei der Linie September 1879 auf meiner Karte); es genau festzustellen, ging aus der weiten Entfernung nicht an, und es ist deshalb wohl möglich, daß er 1 km weiter vor oder zurück lag.“ Am 28. Februar 1893 war Drygalski wieder am Eisfjord; diesmal nahm er seinen Standpunkt auf dem Zeltplatz. Wegen der Packeisstauung im Winter war der Gletscherrand nicht deutlich: „Man kann ihn ein wenig östlich von der Basisbucht zeichnen, doch ist es zweifelhaft, denn gleich westlich davon geht auch an“. Trotzdem diese Angabe nicht sehr deutlich ist, scheint sich doch der Gletscher seit der Zeit Hammers zurückgezogen zu haben.

Am 10. Juli 1902 hatte der Gletscher nach meinen Beobachtungen die auf meiner Karte angegebene Lage. Der Rand war sehr scharf und leicht zu erkennen.

Ich muß noch hinzufügen, daß der Arzt Sören Hansen im Sommer 1888 am Jakobshavns-Eisfjord war. Auf einer im dänischen Seekartenarchiv befindlichen Originalkarte ist die Lage des Gletscherrandes so eingezeichnet, wie auf meiner Karte angegeben ist. Demnach wäre der Gletscher damals im Fortschreiten begriffen gewesen, dem ist aber nicht so. Glücklicherweise hat Sören Hansen eine Photographie aufgenommen, und diese zeigt, daß das, was er als Gletscher aufgefaßt hat, nur Randeis und Eisberge waren, die am westlichen Randgebirge auf Grund standen. Zwischen dieser Verbrämung und dem Großen Nunatak zeigt die Photographie deutlich eine weiße Kalbeismasse mit einem vereinzelten, nicht gekenterten Eisberge. Der Gletscherrand muß also in Wirklichkeit weiter gegen O gelegen haben. Diese Annahme stimmt auch mit meinen Beobachtungen über die Vegetationsverhältnisse im Nunatap-Tasia-Gebiet überein (s. unten).

Der Rückgang, der sich also historisch nachweisen läßt, manifestiert sich auch in einem gegen früher niedrigeren Gletscherstande. Sowohl auf dem Zeltplatz, als auch auf dem Nunatak hat sich der Gletscher 6—7 m an dem Felsufer gesenkt. In dieser Höhe sind die Felswände weißlichgrau, weil die Flechten fehlen. Darüber ist der Fels mit Flechten bedeckt und deshalb dunkel. Die Grenze zwischen diesen beiden Höhenstufen ist sehr scharf. In den östlichen Partien des Jakobshavner Eisfjords, wo die Felsen nicht so schroff sind, hat sich der Gletscher auch in horizontaler Richtung zurückgezogen; bemerkenswert sind namentlich die zwei neuen Nunataken. Ihre weißlichgrauen Wände beweisen, daß sie erst neuerdings bloßgelegt sind. Man findet aber auch andere Veränderungen in diesem Gebiet.

Es ist übrigens der Jakobshavns-Gletscher nicht allein, an dem ich einen Rückgang nachweisen konnte. Dasselbe gilt auch für die weiter südlich und nördlich liegenden Eisfelder. Namentlich hat sich der Sikuijuitsok-Gletscher seit 1880 (s. die Karte) ein großes Stück zurückgezogen — vorausgesetzt, daß man sich auf Hammers Karte verlassen kann. Die Flechten an den Felswänden deuten allerdings an, daß der Gletscher 1880 nicht so weit gegen W fortgeschritten war, wie auf Hammers Karte angegeben ist.

Auch südlich vom Jakobshavns-Eisfjord, in Orpigssuit, konnte ich einen Rückgang nachweisen. Im ganzen Gebiet um den Jakobshavner Gletscher ist also das Inlandeis nun im Rückgang. Es wäre von Interesse zu untersuchen, wie sich die Eismassen weiter nördlich und südlich verhalten.

Der Rückgang des Jakobshavner Gletschers hatte auch eine andere Erscheinung zur Folge. Zwischen dem Nunatak und dem Zeltplatze staut der Gletscher einen See, Nunatap Tasia, auf. Dieser See ist also ein Gletschersee, aber von viel größeren Dimensionen als die Gletscherseen der Alpen; er hat eine Länge von 10 km, oder richtiger, er hat sie gehabt, denn nun hat sich das Wasser gesenkt, und der ehemalige Nunatap Tasia ist in zwei Becken aufgelöst. Die Oberfläche des östlichen Beckens lag 1902 19 m und die Oberfläche des westlichen 11 m über der Meeresfläche. 1880 lag die Oberfläche in einer Höhe von ca 50 m[1]). Dieser höchste Stand ist an der Ufervegetation noch leicht nachzuweisen. In welchem Zeitpunkt der See zu sinken begann, weiß man nicht, nur muß es nach 1880 stattgefunden haben. Die Entleerung wird sich in mehreren Abschnitten vollzogen haben, denn man findet mehrere Uferlinien. Namentlich kann man zwei Etagen leicht unterscheiden. Während die Vegetation in der oberen Etage verhältnismäßig dicht ist, ist sie in der unteren Etage außerordentlich offen. Auch findet man weit mehr Arten in der oberen als in der unteren Etage. Die oberste Etage hat eine vertikale Höhe von 13 m und ist in mehrere Unteretagen von verschiedenen Höhen geteilt. Die trennende Uferlinie ist sehr scharf und deutet also an, daß das Wasser längere Zeit hier gestanden hat. Auch in der unteren Etage kann man an einzelnen Stellen schwache Spuren von Uferlinien erkennen, aber diese sind immer sehr ver-

[1]) Drygalski: Grönland-Expedition. Bd. I, S. 130.

[1]) Hammer, R.: Meddelelser om Grönland. Bd. IV.

wischt und undeutlich; das Wasser hat hier also nur ganz kurze Zeit gestanden. Nach der Vegetation zu urteilen, scheint es, als ob das Wasser kurz nach 1880 zu sinken begonnen habe; eine genauere Untersuchung derselben könnte vielleicht über diesen Punkt Aufschluß geben. Die Bloßlegung der unteren Etage soll nach einer Mitteilung P. Jensens, Handelsvorstehers in Claushavn, an Drygalski im Sommer 1892 stattgefunden haben; dieser sagt: „Im Frühjahre desselben Jahres ist er noch gefüllt gewesen“ [1]). Die Vegetation widerspricht dem. Der See ist damals nur teilweise gefüllt gewesen. Drygalski war aber im Februar hier und konnte wegen des Schnees die Uferlinien natürlich nicht sehen.

Wenn Drygalski sagt: „Welchen Weg das Wasser nahm, ist schwer zu sagen“ [1]), so kann ich ihm nicht beistimmen. Es muß sich einen Ausweg unter den Gletscher geschaffen haben. Ebenso hat Drygalski nicht das Rechte getroffen, wenn er sagt: „Es ist wahrscheinlicher, daß das Wasser durch eine Talbrücke sich entleert hat“, denn ich habe keine Andeutung einer solchen gefunden.

[1]) Drygalski: Grönland-Expedition. Bd. I, S. 127.

[1]) Ebenda S. 127.

Beiträge zur Kenntnis der Wirtschaftsformen der Ozeanier.

I. Der Landbau der Ozeanier.

Von *Johannes Friedel* in Leipzig.

Über die wirtschaftlichen Verhältnisse der Ozeanier ist eine umfangreiche, aber sehr zerstreute Literatur vorhanden; die Reisebeschreibungen, sowie die einschlägigen ethnographischen und geographischen Werke enthalten zahlreiche Angaben. Ein Teil dieses Materials ist verwertet bei:

Waitz-Gerland, Anthropologie der Naturvölker. Bd. VI. Leipzig 1872.
Ratzel, Völkerkunde. Bd. I. 2. Aufl. Leipzig u. Wien 1894.
Meinicke, Die Inseln des Stillen Ozeans. Leipzig 1875/76.
Sievers, Australien und Ozeanien. Leipzig u. Wien 1895.

Doch fehlt es an einer zusammenfassenden Darstellung; keines der genannten Werke behandelt die allgemeinen Gesichtspunkte, in denen die Wirtschaftsformen der einzelnen Gebiete übereinstimmen oder sich unterscheiden. Diese allgemeinen Gesichtspunkte für eine der Wirtschaftsformen, für den Landbau, aufzustellen, soll der Zweck der folgenden Zeilen sein.

Der Landbau ist die wichtigste aller Wirtschaftsformen und hat demgemäß auch die größte wissenschaftliche Bearbeitung erfahren. Von großem Interesse ist es, ihn vom Standpunkte der Anthropogeographie aus zu betrachten, d. h. hinsichtlich der Abhängigkeit derer, die ihn betreiben, von der umgebenden Natur. Drei Tatsachen kommen hier in Betracht, die ihren Grund hauptsächlich in Lage und Klima haben, es sind:

1. die Ausstattung mit nutzbaren Pflanzen;
2. die Oberflächengestalt und Beschaffenheit des Bodens;
3. die Einwirkungen der Umgebung auf den Geist und Körper des Menschen selbst.

Diese drei Gesichtspunkte sind überall die maßgebenden, und wenn auch bisweilen der eine oder andere mehr zurücktritt, so läßt sich doch unsere Darstellung in stetem Zusammenhang mit ihnen durchführen.

Das Verbreitungsgebiet des Landbaues erstreckt sich über die sämtlichen Südseeinseln, mit Ausnahme einiger weniger Gebiete Neuguineas, sowie der kleinen Tokelau- und Manihiki-Inseln. Diese beiden Gruppen haben einen wasserarmen und unfruchtbaren korallinischen Boden, auf welchem kaum einige Brotfruchtbäume dürftig gedeihen, während jeder Anbau von Nahrungspflanzen ausgeschlossen ist. Die Gebiete Neuguineas, in denen der Landbau unbekannt sein soll, liegen an der Marianen-Straße und am Utenata-Flusse; hier gedeiht die Sagopalme ohne jedes Zutun des Menschen in überreichem Maße, so daß die Eingeborenen nie zu künstlicher Nahrungsbeschaffung gezwungen worden sind.

In allen anderen Gebieten Ozeaniens wird Landbau in größerem oder geringerem Umfang betrieben, und zwar ist die Form der Bodenbearbeitung diejenige, die Eduard Hahn als Hackbau bezeichnet. Doch ist dieser Hackbau in den mannigfachsten Schattierungen anzutreffen; teils befindet er sich in einem Anfangsstadium, das sich nur wenig über das primitive Sammeln erhebt, teils hat er sich zu einer Höhe entwickelt, die schon fast dem sogen. Gartenbau gleichkommt. Allen Abstufungen sind aber folgende Züge gemein:

Fast überall findet zur Gewinnung der Nahrungsmittel eine geregelte Arbeit im Felde statt. Diese liegt zum größten Teile, stellenweise ausschließlich den Frauen ob, was daraus zu erklären ist, daß sich der Landbau aus der ursprünglichen weiblichen Produktionsform, aus dem Pflanzensammeln, entwickelt hat.

Die Bearbeitung des Bodens geschieht lediglich durch menschliche Kraft; Zugtiere sind dem Ozeanier fremd. Ebensowenig verbindet er mit dem Landbau irgend welche

regelrechte Viehzucht. Schwein, Hund und Huhn, die fast überall gehalten werden, sind durchaus nicht in dem Sinne Haustiere wie bei uns. Das Schwein, das auf allen Inseln vorkommt, ist meist in einem halbwilden Zustand. Sein Fleisch wird nur bei den Festen aufgetischt, die sich allgemeiner Beliebtheit erfreuen und oft wochenlang gefeiert werden. Ähnliches gilt auch vom Hunde, den man als großen Leckerbissen schätzt. Das Huhn, obwohl von geringerer Bedeutung, ist viel weiter verbreitet. Freilich wird es vielfach nur um der Federn willen gehalten; seine Eier dienen nirgends zur Nahrung. Auch Rinder, Schafe und Ziegen, die auf manchen Inseln durch die Europäer eingeführt sind, versteht der Ozeanier kaum sich dienstbar zu machen.

Das einzige Gerät, welches zur Bearbeitung des Bodens Verwendung findet, ist ein spatenartiger Stock oder eine Art Hacke. Dieses Ackergerät kommt in den mannigfachsten Formen vor; am eigentümlichsten ist die Tarohacke („Aufel" genannt) der Mortlock-Gruppe (die Beschreibung derselben findet man bei Finsch, Ethnologische Erfahrungen und Belegstücke aus der Südsee, S. 562).

Vielfach sind jetzt die europäischen Geräte eingeführt, freilich oft nicht zum Vorteil der wirtschaftlichen Entwicklung. So schreibt beispielsweise Hochstetter[1]): „Durch die Einführung von Pflug und anderen europäischen Ackergeräten ist die Tätigkeit der Maoris sehr zurückgegangen. Früher arbeiteten die Leute zu 20 und 30 auf einem Acker, jetzt geht der Pflug, und die 20 oder 30 sitzen um den Acker, lachen und scherzen, essen und rauchen und denken, die Europäer haben alle solche Dinge nur erfunden, um nicht arbeiten zu müssen."

Die wichtigsten Kulturpflanzen sind, abgesehen von Kokospalme und Brotfruchtbaum, Taro, Yam, Batate, Banane, Zuckerrohr; diese werden fast überall gezogen. Noch gering ist der Anbau der von den Europäern eingeführten Nutzpflanzen wie Kartoffeln, Mais, Tabak, Kaffee, Baumwolle u. s. w.

Obwohl alle die Arten der Bodenbearbeitung der Ozeanier dem Hackbau zugerechnet werden, so macht sich doch für eine spezielle Darstellung eine besondere Einteilung nötig. Die verschiedenen Abstufungen lassen sich den folgenden drei Hauptgruppen unterordnen:

1. Anbau von Nahrungspflanzen in einer aus dem Korallenboden gebrochenen Grube;
2. extensiver Ackerbau mit häufigem Wechsel der Anbaufläche (sogen. Raubbau);
3. Gartenbau mit Terrassen und Bewässerungsanlagen.

Die erste Art der Bodenbearbeitung findet auf den ganz armen Inseln statt, wo karger Boden und Mangel an Wasser das Gedeihen der Kulturpflanzen in höchstem Grade erschweren. Dies gilt für die meisten der kleinen Koralleninseln, die Paumotu-, Marquesas-, Lagunen-, Gilbert-, Marshall- und Palau-Inseln und Marianen. Der Anbau beschränkt sich in diesen Gebieten nur auf wenige Pflanzen und bereitet die größten Schwierigkeiten. Die Gruben, in welchen man den Taro pflanzt, werden gewöhnlich in folgender Weise hergestellt: Der Korallenboden wird bis zu einer Tiefe von ca 4 m ausgebrochen und ringsherum aufgeschüttet, so daß der Boden um 1 m sich erhöht. In der Grube erzeugt man durch Kokosblätter und andere vegetabilische Abfälle mit der Zeit eine Humusschicht. Diese Schicht, mit Sand vermischt, bildet das Feld für die Taropflanze, welche verhältnismäßig recht dürftig gedeiht.

Viel höher steht die zweite Stufe des Landbaues. Ein solcher Raubbau findet die günstigsten Vorbedingungen auf den Inseln, welche von der Natur verschwenderisch ausgestattet sind. Der häufige Wechsel der Anbaufläche wird durch die geringe Dichte der Bevölkerung ermöglicht. Die Art der Bodenbearbeitung ist der Hackbau in seiner charakteristischsten Form; es gilt von ihr alles, was Eduard Hahn in seinen Arbeiten über den Hackbau geschrieben hat (vgl. z. B. Pet. Mitt. 1892, S. 12).

Vielfach bewirkt die allzu große Güte der Natur, daß die Bodenkultur auf einer relativ geringen Höhe steht; Klima und Lage vieler Inseln schaffen eine Vegetation, die fast jede Arbeit überflüssig macht, und während der Landbau auf den ganz armen Inseln fast unmöglich ist, ist er auf diesen fast unnötig. Naturgemäß gilt alles dies für einen großen Teil Ozeaniens: Neu-Seeland, Neu-Guinea, Karolinen, Bismarck-Archipel, Salomonen, St. Cruz-, Samoa-, Gesellschafts- und Austral-Inseln.

Als typisch können die Verhältnisse auf Ponapé gelten, über welche Finsch[1]) folgendermaßen schreibt: „Der materielle Wohlstand der Eingeborenen ist nur unbedeutend fortgeschritten, woran hauptsächlich die angeborene Arbeitsscheu und Faulheit Schuld tragen, die wiederum in der Leichtigkeit der Befriedigung der Lebensbedürfnisse ihren Grund haben. Wer Gelegenheit hatte, arktische Völker kennen zu lernen, denen die Kargheit der Natur ein unabänderliches „bis hierher und nicht weiter" zuruft, muß billig erstaunen, unter der glücklichen Sonne eines Tropenhimmels inmitten einer Fülle von Naturprodukten den glücklichen Bewohner dieser Zone materiell und geistig auf einer fast niedrigeren Kulturstufe zu sehen als seine so stiefmütterlich versorgten arktischen Brüder. Aber wie dort der Mangel, so ist es hier der Überfluß, welcher die Eingeborenen in Armut hält."

Ähnliches berichtet Werner[2]) von Tahiti: „Die vielen in üppigster Vegetation prangenden Flußtäler sind wahre

[1]) Hochstetter, Neuseeland. Stuttgart 1863.

[1]) O. Finsch, Zeitschrift für Ethnologie, Bd. XII.

[2]) Werner, Ein deutsches Kriegsschiff in der Südsee. Leipzig 1889.

Obstgärten, welche ohne Pflege in überreicher Fülle die Eingeborenen mit Früchten aller Art versorgen.“ Auf Samoa verschuldet vor allem der Brotfruchtbaum die Trägheit der Bewohner; durch das üppige Wachstum der Brotfrüchte werden alle etwa angelegten Pflanzungen überwuchert.

Höher entwickelt als auf den genannten Inseln ist der Hackbau in Neu-Guinea und dem Bismarck-Archipel.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse Neu-Guineas sind bei der Größe der Insel naturgemäß keine einheitlichen. Im Westen, wo die Sagopalme in überreichem Maße gedeiht, beschränkt sich die Bodenbearbeitung auf ein Mindestmaß, während im Osten ein teilweise vortrefflicher Landbau getrieben wird. Am fortgeschrittensten sind die Bewohner an der Humboldt-Bai, Astrolabe-Bai, dem Huon-Golfe, sowie im östlichen Teile des britischen Schutzgebiets und den vorgelagerten Inseln. In vielen Gegenden ist die Arbeit der Frauen bedeutend eingeschränkt; während der Mann das Urbarmachen und Einzäunen besorgt, liegt den Frauen die feinere Bodenbearbeitung und das Setzen der Pflanzen ob. In den Plantagen herrscht meist eine gute Ordnung. Die Ranken des Yam winden sich an regelmäßig eingesteckten Stangen wie in einem Hopfenfelde empor. Zwischen ihnen wachsen in regelmäßigen Abständen die anderen Kulturpflanzen: Taro, Zuckerrohr, Bananen u. s. f., sowie bunte Blattpflanzen als Zier. Überall sind die Pflanzungen sorgfältig eingezäunt, zum Schutze gegen wilde Schweine.

In den Bergen sind die Felder meist an den Abhängen, und zwar mit einem Neigungswinkel, der bei uns jeden Landbau ausschließen würde. Der Grund hierfür liegt darin, daß durch eine solche Anlage das Umgraben des Bodens vermittelst des Stockes bedeutend erleichtert wird.

Charakteristisch ist der häufige Wechsel des Anbauterrains. Die Papuas verlegen ihre Pflanzungen meistens in Zeiträumen von 5—6 Jahren, da es müheloser ist, mit Hilfe des Feuers neue Gebiete des Urwaldes urbar zu machen, als das bisher benutzte Land von dem Unkraut und aufschießenden Jungholz zu säubern. Eine künstliche Bewässerung, ebenso wie Düngung des Bodens ist nirgends bekannt.

Wenig verschieden ist der Hackbau des Bismarck-Archipels. In manchen Gegenden zeigt er insofern einen Fortschritt, als jedes Feld mehrmals im Jahre bepflanzt wird: in der Regel pflanzt man zuerst Yam; nach sechs Monaten werden die reifen Knollen geerntet, der Boden wird aufgelockert und gereinigt und dann mit Taro bepflanzt; nach der Taroernte bestellt man dasselbe Feld mit Bananen, Zuckerrohr u. s. w., bis das Gras und Unkraut, das stets wieder von neuem hervorwuchert, alle andere Vegetation unmöglich macht.

Ähnlich geschieht der Landbau auf den übrigen der obengenannten Inseln, es gilt fast ausschließlich das über Neu-Guinea Gesagte.

Die dritte und höchste Stufe nimmt der Landbau auf den Inseln ein, welche von der Natur weniger günstig, aber nicht karg ausgestattet sind. Es sind dies: Neu-Caledonien, die Neuen Hebriden, Fidschi-, Tonga-, Cook- und Hawaiischen Inseln, also alles Inseln, welche nicht in unmittelbarer Nähe des Äquators liegen. Der Landbau auf diesen Inseln ist vor allem durch Anlage von Terrassen, durch Düngung und künstliche Bewässerung ausgezeichnet. So sind z. B. in Neu-Caledonien die Ruinen einer Wasserleitung von 1 Meile Länge gefunden worden, ein Werk, das in der Südsee wohl einzig dasteht.

Hervorragendes haben die Hawaier geleistet; an den Hügelabhängen wurden viereckige Terrassen angelegt, die man mit Mauern aus Lava umgab, damit sie das für die Pflanzen notwendige Wasser festhielten, dessen Übergang aus dem einen Felde zum anderen durch Schleusen vermittelt wurde.

Als Dungmittel verwendet man gewöhnlich Muscheln und verfaulte Pflanzenteile. Bemerkenswert ist, daß auf dieser Stufe die Frauenarbeit noch mehr zurücktritt; auf Fidschi wird die Landarbeit fast von den Männern allein verrichtet.

Sonst unterscheidet sich diese Art der Bodenbearbeitung wenig von der vorher geschilderten; in gleicher Weise werden überall die Pflanzen regelmäßig gesetzt und die Felder sorgfältig mit Zäunen umgeben.

Überblicken wir diese drei Stufen, so ergibt sich die Tatsache, daß der zu arme und der zu reiche Boden in gleicher Weise die Entwicklung des Landbaues hemmen und daß nur in den Gebieten, welche nicht zu sehr, aber auch nicht zu wenig begünstigt sind, ein Fortschritt zu verzeichnen ist. Es haben diejenigen Inseln den besten Landbau, wo einerseits der Zwang zu angestrengter Arbeit herrscht und anderseits die Möglichkeit des Erfolgs nicht von Anfang an ausgeschlossen erscheint. Dies ist aber derselbe Gedanke, welchen Friedrich Ratzel[1]) in den Worten ausspricht: „Die Gaben der Natur sind für den Menschen am wertvollsten, welche die ihm innewohnenden Quellen von Kraft zu dauernder Wirksamkeit erschließen.“

[1]) Ratzel, Anthropogeographie, Bd. I. 2. Aufl. Stuttgart 1899.

Kleinere Mitteilungen.

Der Aral-See nach L. Bergs Forschungen.[1])

Von Dr. *M. Friederichsen.*

(Mit Karte, s. Taf. 12.)

Seit der 1848—49 tätig gewesenen Expedition von Butakow und Pospjelow, welche den Aral-See topographisch aufnahm, ist im Verlauf der letzten 50 Jahre unsere Kenntnis über die physikalische Geographie dieses Sees nur wenig gefördert worden. Nur Wasseranalysen und Grundproben wurden durch Scharnhorst, Pratz und Schmidt in den Jahren 1873, 1874 und 1882 veröffentlicht.

Die neuesten Untersuchungen Bergs füllen daher eine Lücke aus. Sie erstrecken sich über die Jahre 1900 bis 1902 und wurden ausgeführt vornehmlich auf Veranlassung und mit den Mitteln der Turkestanischen Abteilung der Kais. russ. Geogr. Gesellschaft, die ihren Sitz in Taschkent hat und bereits seit ihrem kurzen Bestehen eine ganze Reihe für die Kenntnis der Geographie des Generalgouvernements Turkestan wertvoller Abhandlungen publiziert hat. Die als ein Resultat dieser Untersuchungen zu betrachtende Karte des Aral-Sees, wie wir sie in Bergs Publikationen, im Heft 3/4 der Semlewjedjenie vom Jahre 1901, sowie in der Iswjesstija der Turkestanischen Abteilung der Kais. russ. Geogr. Gesellschaft, Bd. III, Heft 1 (Taschkent 1902), finden, ist zwar im Grunde basiert auf den Aufnahmen Butakows und Pospjelows aus den 40er Jahren des vorigen Jahrhunderts, aber erweitert durch die Aufnahme der Syr-darja-Mündung durch K. A. Moltschanow aus dem Jahre 1900 und die von 10 zu 10 m nach Bergs Forschungen eingetragenen Isobathen, so daß wir in ihr ein gutes Augenblicksbild unserer Kenntnis des Aral-Sees vor uns haben[2]).

Der Aral-See liegt zwischen 43° 30′ und 46° 51′ N. Br. und 58° 13′ und 61° 56′ Ö. L. v. Gr. Der 45. Breitengrad geht durch die Mitte des Sees und zerlegt ihn in zwei Hälften. Sein Areal beträgt nach Berg ungefähr 67 962 qkm. Er nimmt also unter den großen Binnenseen der Erde die dritte Stelle ein (hinter dem Kaspi-See mit 436 346 qkm und dem Oberen See Nordamerikas mit 80 800 qkm). Während aber die größte Tiefe des Kaspischen Meeres 944 m, die des Oberen Sees 307 m beträgt, erreicht der Aral-See nur 68 m. Sein Spiegel liegt nach dem genauen Nivellement Tillos aus dem Jahre 1874 48 m über dem Meeresspiegel.

Das Wort Aral-Meer, kirgisisch „aral-dengis“, bedeutet „Inselmeer“. Die größte dieser Inseln, Kug-aral, liegt vor der Nordküste. Bereits kleiner ist die Insel Nikolaus I. in dem mittleren Teile des Sees. Die Oberfläche aller Inseln zusammen beträgt aber nur 2,3 Proz. des gesamten Seeareals.

Die größte Tiefe des Sees von 68 m liegt im W unmittelbar an der Küste, während die mittlere Tiefe nur 15 m beträgt. Im zentralen Teile des Sees herrschen Tiefen von 20—30 m. Die westlichen und nördlichen Ufer sind steil, und hier finden sich bereits wenige Werst vom Strande Tiefen von 20—30 m, dagegen sind die westlichen und südlichen Gestade niedrig und sandig, und die 10 m-Isobathe verläuft hier oft bis 63 km weit von der Küste.

Die Nordufer des Sees werden durch die vier Halbinseln: Kulandy, Kara-tübe, Tschubar und Kuk-tschernak in fünf Buchten zerteilt. In das Aral-Meer münden die zwei Binnenströme Amu-darja (mit 2512 km Lauflänge) und Syr-darja (mit 2863 km Lauflänge).

Die Gestaltung der Ufer in morphologischer Hinsicht hat Berg besonders aufmerksam studiert und in einer in Anm. 1 sub 5 zitierten spezielleren Arbeit zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht. Die zu diesem Aufsatz gehörigen Abbildungen sind in Lichtdruck technisch gut wiedergegeben und inhaltlich wertvoll und charakteristisch. Sie zeugen von einem tiefergehenden Verständnis des morphologisch Charakteristischen in den Uferlandschaften des Aral-Sees. Die Ufertypen sind die folgenden:

1. Im W werden die Ufer von dem niedrigen Ust-Urt-Plateau gebildet, welches sich aus den horizontalen sarmatischen Schichten aufbaut und steil zum Aral-See als echtes Schichtungstafelland abbricht.

2. Im S und NO bestehen die Seeufer aus den Delta-Alluvionen des Amu- und Syr-darja (Stromflachland).

3. Im O erscheint an den Seeufern Lehm- und Sandwüste.

Die Folge hiervon ist, daß sich vier morphologisch sehr voneinander verschiedene Küstentypen an den Ufern des Aral-Sees unterscheiden lassen:

a. im Norden „gelappte Küsten“;
b. im W „glatte Küsten“;
c. im O „gebuchtete Küsten“; und
d. an den Mündungen der beiden großen, den See speisenden Flüsse „Alluvialküsten“.

Die morphologischen Eigentümlichkeiten aller dieser Kategorien unterzieht Berg einer eingehenden Analyse.

Besonders ausführlich geht Berg auf die Untersuchung der Seespiegelschwankungen des Aral-Sees ein. Diese sind im wesentlichen abhängig von den folgenden vier Hauptursachen:

---

[1]) 1. L. Berg, Abriß der physikalischen Geographie des Aral-Sees. Mit 1 K., 1 Plan u. 10 Illustr. (Semlewjedjenie 1901, Heft 3/4.) In russ. Sprache.

2. L. Berg, Über einige Denudationserscheinungen an den Ufern des Aral-Sees. Mit Illustr. (Potschwowjedjenie 1902, Nr. 1.) In russ. Sprache.

3. L. Berg, Über hydrologische Untersuchungen am Aral-See im Sommer 1901. Vorläufiger Bericht. 1902. In russ. Sprache.

4. L. Berg, Wissenschaftliche Ergebnisse der von der Turkestanischen Abteilung der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft ausgerüsteten Aral-See-Expedition. Heft I: Materialien zur Hydrologie des Aral-Sees. (Isw. d. Turk. Abt. d. K. Russ. G. Ges., Bd. III, mit 1 K., Taschkent 1902.) In russ. Sprache.

5. L. Berg, Zur Morphologie der Ufer des Aral-Sees. (Jeschegodnik (= Jahrbuch) f. d. Geol. u. Min. Rußlands, herausg. von N. Krischtafowitsch, Bd. V, Heft 6/7, mit 5 Taf., Warschau 1902.) In russ. Sprache.

[2]) Vgl. die auf Taf. 12 beigefügte verkleinerte Reproduktion dieser Karte.

1. Dem Schlammtransport der Flüsse (Amu- und Syr-darja) in den See, durch welchen das heutige Seebecken einer allmählichen Ausfüllung entgegengeht und das Wasserniveau steigen muß. Um sich eine Vorstellung von dem Wert dieses Ansteigens zu machen, sei erwähnt, daß nach Bergs Berechnung die Sinkstoffe des Amu-darja in 2200 Jahren das Aral-See-Niveau um 1 m steigen lassen würden. Bei dieser Berechnung ist aber der Syr-darja und seine tatsächlich ebenso bedeutungsvollen Schlammmassen, weil genauer nicht bekannt, unberücksichtigt geblieben. Indessen läßt das uns gut bekannte Wachsen seines Deltas auf eine dem Amu-darja analoge bedeutende Schlammführung schließen. Davon überzeugt am besten ein Blick auf die von Berg reproduzierte Karte des Syr-darja-Deltas (Semlewjedjenie 1901, Heft 3/4, S. 12), welche 1900 von dem Topographen Moltschanow aufgenommen wurde und auf welcher punktiert auch die Lage des Deltas im Jahre 1847 nach Butakows Karte angegeben ist. Danach ergibt sich ein Deltawachstum von 97,1 m pro Jahr, eine bedeutende Zahl, wenn man sie mit den Wachstumsziffern anderer Deltabildungen vergleicht, wie sie z. B. Credner im Erg.-Bd. Nr. 56 zu diesen Mitteilungen (1888) für die Rhone auf 58 m, Euphrat und Tigris auf 54 m, Hoangho auf 30 m angibt. Von 1847—1900 hat sich das Syr-darja-Delta um 35,7 qkm vergrößert.

2. Den periodischen Schwankungen in der Menge des zugeführten Flußwassers. Denn Syr- und Amu-darja bringen im Mai, Juni und Juli das meiste Wasser zum See, dagegen Ende des Winters und im Anfang des Frühjahres das wenigste. Diese Tatsache ist an Wasserstandsmessern instrumentell nachgewiesen.

3. Dem jährlichen Gange von Verdunstung und Niederschlag. Nach den Beobachtungen in Kasalinsk fällt das Maximum der Niederschläge mit 202 mm im Juli, das Minimum mit 2 mm im Januar.

4. Den Klimaschwankungen. Entgegen den älteren Angaben von Butakow und Makschejew, Sjewerzow, Schulze u. a., welche stets von einem Sinken des Aral-Seespiegels berichteten, konstatiert Berg in neuester Zeit deutliche Anzeichen eines Ansteigens. Viele Inseln, welche auf Butakows Karte 1848—49 noch mit dem Lande in Zusammenhang waren, sind jetzt völlig vom Ufer getrennt. Die Insel Kus-dschetpes, südlich des Syr-darja-Deltas, liegt jetzt 14 Werst vom Ostufer des Sees, während sie 1889 noch landfest war. Im Jahre 1874 hatte General Tillo am Nordwestufer eine Marke 4,5 m über dem Seespiegel angebracht. Ein von Berg dort vorgenommenes Nivellement am 30. Juli 1901 ergab, daß sich der Seespiegel seitdem 1,21 m gehoben hatte. Diese Erscheinung ist indessen am Aral-See nicht eine lokale, sondern wurde von Berg und Ignatow auch an anderen Binnenseen, z. B. im Gouvernement Omsk, für 1900 nachgewiesen. Für den Aral-See begann diese Periode anscheinend 1880 und steht nach Berg einer Periode der Austrocknung in den Jahren 1850—80 gegenüber. Die Erscheinungen harmonieren mit den Brücknerschen Klimaperioden [1]).

[1]) Vgl. die Diskussion über diese Frage von Prof. Dr. A. Woeikow und Prof. Dr. E. Brückner in Pet. Mitt. 1901, S. 199, und 1902, S. 173.

Eine der merkwürdigsten Eigentümlichkeiten des Aral-Sees ist sein im Verhältnis zum Weltmeer sehr geringer Salzgehalt. Nach Bergs im Jahre 1900 mit einem Kuchlerschen Aräometer ausgeführten Bestimmungen enthalten 100 Teile Seewasser nur 1,05 Proz. Salz, während z. B.

der Kaspi-See (südlicher Teil)	1,4 %
das Schwarze Meer	1,8 „
„ Weltmeer	3,5—3,7 „

aufweist. Dementsprechend ist das mittlere spezifische Gewicht des Aral-Seewassers 1,0080.

In Bezug auf die Verteilung der Temperatur im Wasser herrscht beim Aral-See eine ähnliche Schichtung, wie bei allen Süßwasserseen. Während sich bekanntlich im Ozean die Temperatur nach der Tiefe sehr allmählich erniedrigt und die oberflächliche Warmwasserschicht eine beträchtliche Mächtigkeit erreicht, herrschen in abgeschlossenen Becken ganz andere Verteilungsgesetze, und dementsprechend finden wir auf dem Grunde des Aral-Sees in der Tiefe von 60 m nur noch 1° C Temperatur. Die Oberflächentemperatur des Wassers schwankt von Mai bis September zwischen 7° und 27° C. Das Maximum auf dem offenen See beobachtete Berg Mitte Juli mit 26,8°. Die mittlere Oberflächentemperatur für Juli beträgt 23,8° C.

Das Charakteristische in der Temperaturverteilung in den verschiedenen Tiefen ist aber das Auftreten einer sehr deutlichen Sprungschicht, die z. B. in der folgenden, Mitte Juli 1900 am Westufer des Sees um $8^1/_2{}^h$ a. m. gemessenen Temperaturreihe deutlich sichtbar wird:

0 m	23,6° C	8 m	23,0° C	15 m	9,0° C	40 m	2,3° C
5 „	23,4 „	9 „	**22,2** „	20 „	6,6 „	50 „	1,55 „
6 „	23,3 „	10 „	**14,0** „	25 „	4,1 „	55 „	1,4 „
7 „	23,1 „	11 „	12,8 „	30 „	2,8 „	60 „	1,3 „

Demnach herrschte in 9 m 22,2° C, während bereits 1 m tiefer, in 10 m, die Temperatur auf 14,0° gesunken war.

Nahe den Ufern ist der Grund des Sees überall sandig, weiterhin aber schlammig. Die Grenze zwischen beiden Bodenarten bildet ungefähr die 10 m-Isobathe. Nahe den Flußmündungen hat dieser Schlamm eine graugelbe Farbe, weiter hinaus eine grauschwarze. In den größten Tiefen (40—68 m) findet sich ein sehr zäher, blauschwarzer Schlamm.

Seiner Entstehung nach gehört der Aral-See zu der Kategorie der Reliktenseen, denn er ist ein Rest jenes alten Meeres, welches sich zur sarmatischen Zeit von Wien bis zum Tiën-schan ausdehnte.

Der XIV. Deutsche Geographentag in Köln am 2., 3. und 4. Juni 1903.

Man hätte erwarten sollen, daß das altehrwürdige und doch so jugendfrohe Köln und das herrliche Rheinland im Schmucke des Frühsommers viele Geographen anlocken würde, aber leider sah man sich in dieser Hoffnung enttäuscht. Namentlich die akademischen Kreise waren schwächer vertreten als sonst; auch die Einheimischen beteiligten sich weniger an den Versammlungen, als dies in anderen Städten der Fall war. Dafür war aber auch der Besuch der Sitzungen nicht solchen Schwankungen

unterworfen, wie wir sie bei früheren Tagungen gewohnt waren, und das reichhaltige und gut gewählte Programm fesselte dauernd die Aufmerksamkeit. Die erste Sitzung war mit Berichten wissenschaftlicher Reisenden ausgefüllt. Mit Spannung sah man dem Vortrag Dr. K. Luykens entgegen, denn von ihm sollte man zum erstenmal etwas Näheres über den verhängnisvollen Verlauf unserer Kerguelen-Expedition, deren Mitglied er war, hören. Wir haben den Trost, daß die schwere Erkrankung seiner beiden Genossen den vorgeschriebenen Beobachtungsdienst nicht störte; mit heldenhafter Pflichttreue haben sie ihre Aufgabe erfüllt. Dagegen konnte die geographische Erforschung der Insel nicht durchgeführt werden, denn gleich nach der ersten Exkursion kam die Berriberri-Krankheit, die die chinesischen Arbeiter des Schiffes „Tanglin" eingeschleppt hatten, zuerst bei Dr. Werth, dann bei Enzensperger zum Ausbruch. Werth war geraume Zeit dem Tode nahe, Enzensperger starb am 2. Februar d. J.; wäre ärztliche Hilfe und Digitalis zur Hand gewesen, so wäre dieses junge, hoffnungsreiche Forscherleben vielleicht gerettet worden! Prof. Sapper, der erst jüngst von einer Studienreise in den Eruptionsgebieten Zentralamerikas und Westindiens zurückgekehrt ist, berichtete kurz über seine daselbst gemachten Erfahrungen. Die Eigenart der westindischen Ausbrüche läßt sich an der Art der Verheerung noch gut erkennen; besonders wichtig ist die Tatsache, daß die vulkanischen Ablagerungen nach der Ausbruchsstelle zu immer gröber werden, woraus hervorgeht, daß die absteigenden Wolken mehr wie ein Wildbach als wie eine Lawine wirkten. Der Felszacken, der aus dem Krater des Mont Pelé hervorwächst, ohne seine Gestalt zu verändern, ist ein neues, seltsames Phänomen, das sich nur durch Emporpressen erklären läßt. In der zeitlichen Anordnung der seismischen und vulkanischen Ereignisse in Zentralamerika und der westindischen Ausbrüche sieht Sapper den Ausdruck eines ursächlichen Zusammenhangs. Der nachfolgende Redner, Dr. Friederichsen, erläuterte seinen Vortrag über den Tiën-schan durch schöne Lichtbilder; einen Auszug findet der Leser auf S. 134. Hier möge auch noch der Bericht Prof. Gerlands über die Einrichtung des seismischen Beobachtungsnetzes im Deutschen Reiche und des internationalen Beobachtungsdienstes genannt sein, für dessen Ausgestaltung der Redner selbst in so hervorragendem Maße tätig war. Ohne das Entgegenkommen der Reichsregierung wäre freilich jede private Initiative wirkungslos gewesen; nun müssen aber auch die Regierungen der Einzelstaaten die Sache kräftig fördern, und in dieser Beziehung dürften noch manche Schwierigkeiten zu überwinden sein.

Von allgemeinen erdphysikalischen Problemen kamen nur die Meeresströmungen zur Erörterung. Prof. Adolf Schmidt (Potsdam) betonte die Notwendigkeit einer neuen Untersuchungsmethode; man dürfe nicht von den wechselnden Zuständen der Oberfläche, sondern müsse von den stationäreren Zuständen der Tiefe ausgehen. Zu diesem Zwecke seien schwimmende Observatorien zu errichten, auf denen auch andere Beobachtungen, namentlich erdmagnetische, angestellt werden könnten. Wie die Tiefenströmungen zu untersuchen sind, ist eine rein technische Frage, deren Lösung der Redner der Zukunft überließ; aber er sprach die Überzeugung aus, daß es der fortgeschrittenen Technik der Jetztzeit wohl gelingen werde, auch dieser Aufgabe gerecht zu werden. Dr. Schott, Abteilungsvorstand der deutschen Seewarte, führte uns die neuesten Erfahrungen über Stromversetzungen auf den beiden Dampferwegen zwischen Westeuropa und New York an Diagrammen vor, aus denen der Unterschied zwischen den für nautische Zwecke bestimmten Darstellungen und den schematischen Stromkarten ersichtlich wurde, zugleich aber auch, daß, wie sehr auch die Meeresoberfläche unter wechselnden Bedingungen steht, die Fundamentalströmungen doch einen maßgebenden Einfluß gewinnen.

Mehr als eine Sitzung nahm die Wirtschaftsgeographie in Anspruch. Dieses Thema ist zum erstenmal auf einem Geographentage behandelt worden; die Errichtung von Handelshochschulen, von denen eine auch in Köln besteht, hat diesen jüngsten Zweig der angewandten Geographie mächtig gefördert, und daraus erwuchs natürlich auch das Bestreben, ihn systematisch abzugrenzen und methodisch auszubilden. Einen Versuch dieser Art bildete der Vortrag von Prof. Sieger (Wien) über „die Forschungsmethoden der Wirtschaftsgeographie", als deren Aufgabe die Prüfung der geographischen Erscheinungen auf ihre wirtschaftliche Bedeutung bezeichnet wurde, und die sich daher nicht nur mit der Verbreitung der wirtschaftlichen Tatsachen, sondern auch mit der Erörterung der wirtschaftlichen Möglichkeiten zu befassen hat. Die geschichtliche Entwicklung dieser Disziplin, die zunächst als Handelsgeographie eine selbständigere Stellung gewann, schilderte Dr. Alois Kraus (Frankfurt a. M.). Die Bedeutung der kartographischen Darstellung für die Wirtschaftsgeographie wird allgemein anerkannt, aber sie ringt noch mit der Methode. Der Vortrag von Dr. Friedrich (Leipzig) scheint uns hierin einigermaßen klärend gewirkt zu haben, wenn auch die schwierige Frage nach der Darstellungsweise des wirtschaftlichen Gesamtcharakters der Länder noch keine befriedigende Antwort fand. In Bezug auf die Verbreitung einzelner Produkte forderte Friedrich Darstellung nach Menge und nach Qualität und Beschränkung auf diejenigen Erdräume, wo das betreffende Produkt nicht bloß vorkommt, sondern auch gewonnen wird. Neu und interessant waren die Auseinandersetzungen über die Darstellung der „Wirtschaftsstufen", von denen er nach dem Grade der Befreiung von dem Naturzwange vier unterscheidet: die der tierischen Wirtschaft, die der Naturgebundenheit oder des Instinkts, die der Tradition und die Stufe der Wissenschaft; erläutert wurde dies an einer Karte der Viehzucht, die sich durch Einfachheit und Klarheit auszeichnet. Eine zweite Gruppe von Vorträgen behandelte die Verkehrsbedeutung der Wasserstraßen. Das großartigste Beispiel des Flußverkehrs, Nordamerika, führte uns Dr. Deckert (Berlin) in Wort und Bild vor Augen und zeigte uns, welche Rolle die Flüsse einst in der Besiedlungsgeschichte gespielt haben, wie sie aber jetzt durch die Eisenbahnen zusehends in den Hintergrund gedrängt werden. Dr. Wickert (Wiesbaden) sprach über den Verkehr auf dem Rhein und

dessen Nebenflüssen und schloß mit dem zeitgemäßen Wunsche umfangreicher Kanalisationsarbeiten; einen verwandten Gegenstand, die Seehäfen der Rheinmündungen und ihr Hinterland, behandelte Privatdozent Dr. R. Wiedenfeld (Berlin), dessen Vortrag, abgesehen von dem Inhalt, auch methodisch insofern lehrreich war, als er zeigte, wie für die wirtschaftlichen Verhältnisse der Kulturländer künstliche Bedingungen gegenüber den natürlichen immer mehr die Oberhand gewinnen, und wie dadurch jene Verhältnisse der geographischen Betrachtungsweise immer mehr entrückt werden. Außerdem sprachen noch Prof. Halbfaß über die Bedeutung der Binnenseen für den Verkehr und Dr. Wegener über die Geschichte des Panama-Kanals, den er kürzlich besucht hatte.

Die dritte Vormittagssitzung war der Landeskunde des Rheinlandes gewidmet. Die geologische Entwicklung des Rheinischen Schiefergebirges wählte Prof. Philippson (Bonn) zum Gegenstand eines lichtvollen Vortrages, der zugleich als Einleitung zu den sich an den Geographentag anschließenden Exkursionen in das Siebengebirge, nach Linz und zum Laacher See dienen sollte. Daß das Rheintal seiner ersten Anlage nach tektonisch ist, geht aus den hypsographischen Verhältnissen des Schiefergebirges hervor, daß es aber seine heutige Ausgestaltung lediglich der Erosion verdankt, wies der folgende Redner, Bezirksgeologe Dr. Kaiser (Berlin), an der Bildung von Terrassen in verschiedenen Höhen und der Ablagerung von Flußgeröllen auf denselben nach. Der Erosion folgte eine Aufschüttung, die bei Köln eine Mächtigkeit von 37 m erreicht. Eine pflanzengeographische Übersicht gab Privatdozent Dr. Fischer (Bonn), und über einige interessante tiergeographische Tatsachen, die mit der Eiszeit zusammenhängen, verbreitete sich Prof. Voigt (Bonn). Dr. Polis, Direktor des meteorologischen Observatoriums in Aachen, das sich immer mehr zur Zentralstation für das nordwestliche Deutschland auswächst, schilderte das abwechslungsreiche Klima der Rheinprovinz (namentlich die Bemerkungen über die Föhnerscheinungen waren sehr interessant), während Prof. Hellmann (Berlin) in seiner Diskussion der Niederschlagsverhältnisse weiter ausgriff, indem er zwar von seiner jüngst erschienenen Regenkarte des Rheinlandes ausging, aber auch das übrige Norddeutschland in den Kreis seiner Betrachtungen zog. Alle bisher erschienenen Regenkarten der preußischen Provinzen und der kleineren Staaten Norddeutschlands, die von dem Berliner Meteorologischen Institut auf Grund zehnjähriger Beobachtungen nach einheitlichen Gesichtspunkten bearbeitet wurden, sah man hier zum erstenmal zu einem Gesamtbilde vereinigt. Zum Schlusse sei noch des Vortrags von Prof. Hansen (Köln) über den in Arbeit begriffenen geschichtlichen Atlas des Rheinlandes gedacht, des ersten Unternehmens dieser Art, das daher auch in Bezug auf die Methode der historischen Kartographie im großen Maßstabe vorbildlich wirken wird.

In der schulgeographischen Sitzung gab Steinel (Kaiserslautern) eine dankenswerte Anregung zur Herstellung von Heimatkarten auf Grund der amtlichen Aufnahmen, deren Kenntnis und Verständnis erst dann, wenn jede Schule im Reiche ihre Heimatskarte habe, zu einem Allgemeingut der Nation würde. Dieses große Unternehmen, das auch von dem Korreferenten Dr. Haack (Gotha) warm befürwortet wurde, kann natürlich nur dann zustande kommen, wenn die Regierungen es in die Hand nehmen, denn größte Billigkeit der Heimatkarten ist unerläßliche Vorbedingung des Erfolgs. Direktor Steinecke (Essen) entwickelte seine Vorschläge für den geographischen Lehrplan an Reformschulen, die in dieser Beziehung wohl zunächst berufen sind, bahnbrechend zu wirken. Von der bisherigen Tätigkeit der in Breslau gewählten schulgeographischen Kommission ist nichts Besonderes zu melden; sie erwies sich als zu schwerfällig, und daher wurde ihre Mitgliederzahl von 18 auf 7 reduziert.

Prof. Kirchhoff (Halle), der den üblichen Bericht der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland erstattete, teilte die erfreuliche Nachricht mit, daß das dem Scheitern nahe Unternehmen einer fortlaufenden Bibliographie der deutschen Landeskunde, dank der Opferwilligkeit der Verlagsbuchhandlung Ferdinand Hirt in Leipzig, gerettet sei.

Eine wichtige Neuerung ist die Erhöhung der Beiträge der Mitglieder und Teilnehmer des deutschen Geographentages auf 10 und 6 Mark. Sie war unerläßlich, sollte das schon vorhandene Defizit nicht bedenkliche Dimensionen annehmen, und sie ist gerechtfertigt durch den stetig wachsenden Umfang der gedruckten Verhandlungen und der literarischen Darbietungen. In Bezug auf diese wollte der Kölner Ortsausschuß und ihr hochverdienter Vorsitzender Prof. Hassert, der an Stelle des leider erkrankten Direktors der Handelshochschule, Prof. Schuhmacher, getreten war, den Breslauern nicht nachstehen, und zu all den Arbeiten, die die Vorbereitungen für einen Geographentag verursachen, übernahmen sie noch die Herausgabe einer Festschrift, die außer einer klimatologischen Skizze von Köln wertvolle Beiträge zur Wirtschaftsgeographie und Wirtschaftsgeschichte der Stadt Köln und des Rheinlandes[1]) enthält und somit in einem inneren Zusammenhang mit den Verhandlungen des Geographentages steht. Auch die Kölner Stadtbibliothek war so freundlich, uns einen Führer zu überreichen. Dauernden Wert besitzt der Katalog der Ausstellung des Geographentages, die sich, ebenfalls nach dem Vorbild Breslaus, zunächst auf die Kartographie der Rheinlande beschränkte und hierin viele verborgene Schätze zutage förderte, daneben aber auch einen Überblick über die Schöpfungen der beiden berühmten rheinischen Kartographen des 16. Jahrhunderts, Mercator und Vopell, bieten sollte. Leider war das Ausstellungslokal zu entlegen und die Besuchszeit zu beschränkt, als daß für denjenigen, der nicht zuviel von den Verhandlungen verlieren wollte, eine eingehendere Besichtigung möglich gewesen wäre.

Unser kurzer Bericht über diese wohlgelungene und in

[1]) P. Steller, Die Kölner Industrie; W. Bauer, Der Hafen zu Köln; A. Wirminghaus, Das Verkehrswesen im Gebiet der Stadt Köln; C. Schott, Das niederrheinische Braunkohlenvorkommen und seine Bedeutung für den Kölner Bezirk; W. Morgenroth, Das Wirtschaftsgebiet der rheinisch-westfälischen Großindustrie.

vieler Beziehung eigenartige Tagung wäre unvollständig, wenn wir zum Schlusse nicht noch des schönen Festes, das uns die Stadtverwaltung im Volksgarten gab, der fröhlichen Rheinfahrt nach dem Siebengebirge und der anderen Exkursionen gedächten, die unter bewährter Führung einerseits in das Schiefergebirge, anderseits nach Industriebezirken unternommen wurden. Der nächste Geographentag wird in der Pfingstwoche 1905 in Danzig stattfinden. *Supan.*

Erdbebenbeobachtungen in Kleinasien.

Von Dr. *Rud. Fitzner*, Rostock.

Auf einer Anzahl von Stationen der Anatolischen Eisenbahngesellschaft sind seit einer Reihe von Jahren neben meteorologischen Beobachtungen auch Aufzeichnungen der Erdbeben ausgeführt worden. Das mir durch die Generaldirektion der genannten Gesellschaft gütigst zur Verfügung gestellte Material umfaßt für die Stationen Haidar Pascha, Eskischehir und Angora den Zeitraum von 1894—1902, für Geïwe die Jahre 1894, 1895, 1896 1. Januar—20. August, 1899—1902, für Biledjik die Jahre 1894—1900, 1901 1. Januar—31. Juli, 1902 1. Juli—31. Dezember, für Afiun Karahissar und Konia die Jahre 1897—1902.

Die Zeitbestimmungen verstehen sich, falls dies nicht ausdrücklich anders vermerkt ist, stets für die türkische Zeitrechnung, die mit 12 Uhr bei Sonnenuntergang beginnt und daher fast täglich Verschiebungen gegen die Ortszeit erleidet. Maßgebend für die Einstellung der Stationsuhren ist dabei die türkische Zeitrechnung von Konstantinopel. Da es sich im vorliegenden Falle um Aufzeichnungen nach den Uhren von Eisenbahnstationen handelt, die doch zweifellos im Interesse eines geregelten Bahndienstes in kürzeren Zwischenräumen mit der Normaluhr in Haidar Pascha telegraphisch verglichen werden, so dürften die Zeitangaben der einzelnen Aufzeichnungen von Erdbeben sicher Anspruch auf Genauigkeit erheben.

Nur die Notierungen in Haidar Pascha lassen es in einzelnen Fällen unentschieden erscheinen, ob die Ablesung à la Franca oder à la Turca erfolgt ist, für die übrigen im Binnenlande gelegenen Stationen dürfte kein Zweifel obwalten, da die hier stationierten Beamten sich ausschließlich der türkischen Zeitrechnung bedienen.

Die Erdbebenbeobachtungen liefern, nach Stationen geordnet, folgende Ergebnisse:

Datum	Zeit	Richtung	Dauer	Stärke	Bemerkungen
			I. Haidar Pascha.		
1894. 10. Juli	$12^h\ 23^m$ p. mittl. Zt. Konst.	N—S	—	sehr stark	große Kraft der Oszillationen.
18. „	$11^h\ 55^m$ a. mittl. Zt. Konst.	—	—	ziemlich fühlbar	der 1. Stoß gefolgt von and. Stößen mit abnehmender Kraft; ohne ernstl. Schaden zu verursachen.
1895	—	—	—	—	kein Erdbeben aufgezeichnet.
1896. 29. Febr.	$5^h\ 46^m$	—	—	leicht	—
31. März	10^h—$10^h\ 30^m$ a.	—	—	zwei leichte Stöße	—
1897. 14. „	ca $9^h\ 30^m$ a.	SO—NW	—	ziemlich stark	—
17. Juli	$9^h\ 50^m$ a. mittl. Zt. Konst.	W—O	—	sehr gelinde	—
1. Nov.	$11^h\ 30^m$ p. mittl. Zt. Konst.?	NO—SW	1 Sekunde	ziemlich stark	zwei Stöße, von denen der letzte der kräftigere war.
1898. 29. Jan.	—	N—S	16 Sekunden	—	es ist aus der Aufzeichnung nicht ersichtlich, ob dieses Beben nur in Ismid oder auch in H. P. beobachtet wurde; letzteres ist wahrscheinlich.
5. Febr.	—	SW—NO	—	ziemlich stark	—
1899 }	—	—	—	—	kein Erdbeben aufgezeichnet.
1900 }					
1901. 31. März	$2^h\ 29^m$ a.	S—N bzw. NO	3 Sekunden	ziemlich stark	ein Stoß.
1902	—	—	—	—	kein Erdbeben aufgezeichnet.
			II. Geïwe.		
1894. 10. Juli	$4^h\ 36^m$	N—S	7 Sekunden	sehr stark	undulatorisches Beben.
10. „	4 42	—	—	schwächer	zwei Stöße mit abnehmender Kraft.
12. „	8 36	N—S	kurz	—	—
3. Sept.	9 10	NW—SO	—	stark	—
27. Okt.	8 57	W—O	—	leicht	zwei undulatorische Beben.
1895. 5. Febr.	6 10	SO—NW	5—8 Sekunden	schwach	—
6. „	10 15	O—W	8 „	„	—
19. Sept.	—	NO—SW	5 „	„	—
6. Okt.	11 50	N—S	6 „	leicht	—
1896. 16. April	9 43	S—N	60 „	recht stark	—
25. Okt.	2 25 p.	—	—	—	dieses Beben wurde von der Station H. P. notiert.
1897 }	—	—	—	—	Lücke in den Aufzeichnungen.
1898 }					
1899. 4. Jan.	9 50	—	—	—	—
1900. 1. Aug.	10 40	—	—	ziemlich stark	—
9. „	4 30	—	—	„	—
9. „	10 15	—	—	„	—
1901—1902	—	—	—	—	kein Erdbeben aufgezeichnet.

Datum	Zeit	Richtung	Dauer	Stärke	Bemerkungen
			III. Biledjik.		
1895. 14. März	3h 44m p.	S—N	3 Sekunden	ziemlich stark	in Station Karakiöi beobachtet; dem Beben ging ein unterirdisches Geräusch voraus.
14. „	i. d. Nacht z. 15./III.	—	—	kaum fühlbar	in Station Bosüyük beobachtet.
19. Sept.	5h 37m	—	3 Sekunden	ziemlich fühlbar	—
9. Okt.	5 12	S—N	2 „	„	—
1896. 1. Jan.	12 35	W—O	—	leicht	—
23. „	11 4	„	—	„	—
2. März	10 52	N—S	3 Sekunden	ziemlich fühlbar	—
2. „	11 14	„	1 Sekunde	leichter	—
10. „	10 52	„	3 Sekunden	ziemlich fühlbar	—
10. „	11 14	„	1 Sekunde	leichter	—
16. April	9 44	W—O	kurz	ziemlich fühlbar	—
5. Nov.	4 23	N—S	2 Sekunden	leicht	—
1897. 17. Juli	2 9	W—O	3 „	schwach	diesem Stoße folgten in einem Intervall von 20 Sek. zwei weitere, kaum fühlbare Stöße.
17. „	7 4	N—S	3 „	—	—
26. Dez.	7 5	O—W	2 „	stark	in Station Lefke beobachtet.
1898. 29. Jan.	11 37	N—S	2 „	ziemlich stark	—
5. Febr.	5 34	O—W	3 „	„	—
1899. 18. Dez.	4 40	—	—	leicht	—
1900—1902	—	—	—	—	kein Erdbeben aufgezeichnet.
			IV. Eskischehir.		
1894. 10. Juli	4h 42m	ca NO—SW	ca 60 Sekunden	stark	—
27. Okt.	8 53	NO—SW	—	leicht	zwei Bebenstöße.
1895. 9. Jan.	9 38	„	4 Sekunden	ziemlich stark	kein Materialschaden verursacht.
1896. 16. April	9 45 p.	„	—	—	—
5. Dez.	1 43	SO—NW	—	stark	—
18. „	12 0 p.	„	—	ziemlich stark	—
1897. 7. Febr.	12 22	—	2 Sekunden	—	in Station Beylik Achur beobachtet; dem Beben ging ein sehr starkes Donnergrollen (bourdonnement) voraus.
17. Juli	—	NO—SW	—	—	vier Bebenstöße.
26. Dez.	7 0	—	—	nicht sehr stark	—
1898. 29. Jan.	11 38	—	—	—	—
5. Febr.	5 40	N—S	—	—	—
1899. 20. Sept.	zwischen 10 u. 11h	—	—	—	—
1900. 16. Mai	11h 53m p.	S—N	6 Sekunden	—	—
17. „	10 29	„	60 „	—	—
17. „	12 48 p.	„	2 „	—	—
24. Juni	1 52	—	—	leicht	—
24. „	1 57	—	—	stark	—
6. Juli	7 33	—	—	„	—
11. Aug.	11 57	—	—	„	—
1901. 12. Mai	12 32 a.	—	—	„	—
1902	—	—	—	—	kein Erdbeben aufgezeichnet.
			V. Angora.		
1894. 10. Juli	4h 46m	—	—	Die Beben waren stark bis Beylik Köprü u. schwach bis Sindjankiöi	—
10. „	5 44	—	—		—
10. „	6 40	—	—		—
1895—1902	—	—	—	—	keine Erdbeben aufgezeichnet.
			VI. Afiun Karahissar.		
1897. 23. Mai	2h 55m	SO—NW	—	stark	ein einzelner Stoß, begleitet von einem unterirdischen Geräusch.
1898	—	—	—	—	kein Erdbeben aufgezeichnet.
1899. 28. Febr.	2 44	—	—	—	—
1900. 10. Okt.	—	—	—	ziemlich stark	zwischen den Stationen Alayund-Kiutahia und Afiun Karahissar gespürt.
1901—1902	—	—	—	—	keine Erdbeben aufgezeichnet.
			VII. Konia.		
1897	—	—	—	—	kein Erdbeben aufgezeichnet.
1898. 16. Nov.	12h 45m	—	—	leicht	von den Arbeitern in den Häusern Nr. 102—103 gefühlt; kein Schaden außer geringer Spaltung der Wölbungen über Türen und Fenstern.
1899. 18. März	4 15 p.	—	—	„	kein Schaden verursacht.
12./13. Nov.	nachts	—	—	—	keine Beschädigung der Gebäude.
1900—1902	—	—	—	—	keine Erdbeben aufgezeichnet.

Ob sämtliche auf den vorstehenden sieben Stationen vorgekommenen, ohne Hilfe von Instrumenten wahrnehmbaren Erdbeben aufgezeichnet worden sind, erscheint mindestens fraglich; ich möchte sogar diese Frage verneinen und annehmen, daß die Beamten manches weniger fühlbare Erdbeben als unwichtig vernachlässigt haben, sonst würde eine so scharfe Lokalisation vieler Beben nicht möglich sein. Um nur ein Beispiel herauszugreifen, bleibt es schwer verständlich, daß ein am 10. März 1896 in Biledjik als ziemlich fühlbarer Stoß von 3 Sekunden Dauer aufgezeichnetes Erdbeben in dem nur rund 50 km entfernten Geïwe gar nicht gespürt worden sein sollte. — Seit 1900 scheinen die Aufzeichnungen der Erdbeben auf den meisten Stationen überhaupt ganz unterblieben zu sein.

Unter den vorliegenden Beobachtungen erregen begreiflicherweise diejenigen vom 10. Juli 1894 das größte Interesse; sie umfassen nicht nur das räumlich ausgedehnteste Schüttergebiet, sondern stehen in engem Zusammenhang mit der furchtbaren Katastrophe, welche die türkische Reichshauptstadt heimgesucht und zahlreiche schwere Opfer an Gut und Blut gefordert hat. Über dieses Konstantinopler Erdbeben liegt eine ganze Reihe von Abhandlungen vor; dieselben erhalten eine wertvolle Ergänzung durch die Aufzeichnungen an der Anatolischen Eisenbahn, da diese mit präzisen Zeitangaben ausgestattet sind, während die übrigen Meldungen von Orten im Binnenlande Kleinasiens gerade diese vermissen lassen und daher für den Vergleich nur einen problematischen Wert besitzen. Immerhin bleibt es zu bedauern, daß nicht auch die feineren Oszillationen der Erdrinde in den Aufzeichnungen der Eisenbahnstationen Berücksichtigung gefunden haben.

Die Station Haidar Pascha setzt den Eintritt des großen Bebens auf $12^h\ 23^m$ mittl. Zt. Konst. fest und steht damit im Einklang mit Flammarion[1]), während man sonst in Rücksicht auf die Unsicherheit der verschiedenen Ablesungen allgemein den runden Wert $12^h\ 24^m$, der dem Mittel ziemlich nahe kommt[2]), angenommen hat. Von weiteren Beobachtungen stehen uns zur Verfügung:

Geïwe:

$4^h\ 36^m$ türk. Zt. = $12^h\ 15^m$ mittl. Zt. Konst., sehr stark, Dauer 7 Sek.
4 42 „ = 12 21 „ zwei schwächere Stöße.

Biledjik: hat leider die Aufzeichnungen unterlassen.

Eskischehir:

$4^h\ 42^m$ türk. Zt. = $12^h\ 21^m$ mittl. Zt. Konst., stark, Dauer 60 Sek.

Angora:

$4^h\ 46^m$ türk. Zt. = $12^h\ 25^m$ mittl. Zt. Konst.
5 44 „ = 1 23 „
6 40 „ = 2 19 „

Brussa[3]):

$12^h\ 20^m$ mittl. Zt. Konst., sehr stark, Dauer 65 Sek.
12 35 „ „ „ „ 20 „

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich die interessante Tatsache, daß dem großen Erdbeben, das Konstantinopel und seine Umgebung verwüstete, zwei Erdbeben in Kleinasien vorangegangen sind. Über das erstere besitzen wir — leider fehlt hier Biledjik — nur eine Aufzeichnung von Geïwe, wo die stärkste Erschütterung um $12^h\ 15^m$ mittl. Zt. Konst., also 8^m vor dem Eintritt des Bebens in Konstantinopel, erfolgte.

Das zweite Beben, dessen Hauptschüttergebiet die Landscholle im S des Gebirgszuges Bos Dagh — Dumanitsch Dagh — Keschisch Dagh (Mysischer Olymp) betroffen hat, wird $12^h\ 20^m$ von Brussa und $12^h\ 21^m$ von Eskischehir, aus beiden Orten als schweres, minutenlang anhaltendes Beben gemeldet, während in Geïwe um $12^h\ 21^m$ zwei schwächere Stöße verzeichnet werden. Der Bebenherd ist also danach näher an Brussa, etwa am Südfuße des Mysischen Olymps, zu suchen. Im ersteren Falle liegt er mehr nördlich, wahrscheinlich in der vom Sakaria mit rechtwinklicher Umbiegung durchflossenen Senke, der sumpfigen Ebene von Akhissar, welche die Fortsetzung des grabenförmigen Einbruchs Golf von Gemlik — See von Nicäa bildet.

Vor dem Eintritt des schweren, vernichtenden Stoßes in Konstantinopel wurde ein 1—2 Sekunden anhaltendes unterirdisches Geräusch vernommen, das möglicherweise zu den seismischen Vorgängen auf der Linie Brussa—Eskischehir in Beziehung zu bringen ist. — D. Eginitis gibt hierzu folgende Schilderung: „La première secousse a été précedée, pendant une à deux secondes, d'un fort bruit souterrain; elle a été horizontale et la plus faible de toutes: elle n'a produit aucun dégât appréciable; sa durée a été de quatre à cinq secondes, en augmentant progressivement d'intensité“[1]).

Die Fortpflanzung des Konstantinopler Erdbebens ist nun allerdings in Geïwe und Eskischehir nicht aufgezeichnet worden, es darf dies aber nicht in Erstaunen setzen, wenn man berücksichtigt, daß die betreffenden Beamten keine geschulten Beobachter waren und überdies unter dem Eindruck der vorangegangenen stärkeren Erdstöße standen, so daß es ihnen ganz unwichtig erschien, noch einige weitere Oszillationen des Erdbodens zu notieren, die sie als die natürliche Folgeerscheinung der soeben überstandenen Beben ansehen mußten. Dagegen besitzen wir von Angora eine Beobachtung, die sich mit $12^h\ 25^m$ mittl. Zt. Konst. zeitlich sehr wohl mit dem Erdbeben in Konstantinopel in Verbindung bringen läßt, wobei sich bei rund 350 km Entfernung eine Fortpflanzungsgeschwindigkeit an der Oberfläche von 3 km in der Sekunde ergibt, wie sie auch für die Strecke Konstantinopel—Bukarest ermittelt worden ist[2]).

Weitere schwächere Bewegungen sind dann am 10. Juli 1894 nachmittags noch verzeichnet von

Konstantinopel: $12^h\ 31^m$, $12^h\ 47^m$, $4^h\ 16^m$ und $6^h\ 20^m$.
Brussa: $12^h\ 35^m$.
Angora: $1^h\ 23^m$ und $2^h\ 19^m$.

Die Beobachtungen von Brussa und Angora nehmen denen von Konstantinopel gegenüber eine Sonderstellung ein und lassen die Vermutung aufkommen, daß es sich hier wieder noch um gesonderte, wenn auch schwächere Krustenbewegungen an jenem für Nordwest-Kleinasien so bebenreichen Tage gehandelt hat.

---

[1]) L'Astronomie, Bd. XIII, S. 311.

[2]) Eschenhagen, Erdmagnetismus und Erdbeben. (SB. d. K. Preuß. A. d. W. in Berlin 1894, Bd. II, S. 1170.)

[3]) G. Maaß, Das Erdbeben von Konstantinopel 1894. (Himmel und Erde 1895, Bd. VII, S. 460.)

[1]) Sur le tremblement de terre de Constantinople du 10 juillet 1894. (CR. d. Séances de l'A. d. Sc., Bd. CXIX, S. 480. Paris 1894.

[2]) Eschenhagen a. a. O.

Betrachtet man nun die übrigen Aufzeichnungen, so ist bemerkenswert, daß nur die nördlichen, im Bereich der pontischen Randgebirge gelegenen Stationen gemeinsam von Erdstößen betroffen werden, daß dagegen die beiden südlicheren Stationen Afiun Karahissar und Konia eine völlig isolierte Stellung einnehmen und auch anderseits unter sich keine Beziehungen zueinander aufweisen, eine Erscheinung, die in den tektonischen Verhältnissen der Halbinsel eine ungezwungene Erklärung findet.

Sehr zu bedauern ist, daß die Station Angora die Aufzeichnung von Erdbeben nach dem 10. Juli 1894 vollständig eingestellt hat; denn es kann doch nicht glaubhaft erscheinen, daß diese Station sich einer absoluten Ruhe erfreut haben sollte, während in dem nicht mehr als 200 km entfernten Eskischehir 19 Erdbeben, darunter solche von großer Stärke, aufgezeichnet worden sind.

Aus der Reihe von insgesamt 72 Aufzeichnungen lassen sich — abgesehen von dem bereits besprochenen Erdbeben vom 10. Juli 1894 — sieben von zwei oder mehr Stationen gleichzeitig beobachtete Beben herausheben. Die übrigen müssen wir schließlich aus Mangel an Parallelbeobachtungen als mehr lokal begrenzte Bewegungen auffassen.

27. Oktober 1894 wurden in Eskischehir und Geïwe zwei leichte, wellenförmige Beben wahrgenommen, wobei der Stoß in Eskischehir nach SW, in Geïwe nach O gerichtet war. Auffallend ist die große Zeitdifferenz von 4 Minuten (Eskischehir $8^h\,53^m$, Geïwe $8^h\,57^m$).

19. September 1895. In Biledjik um $5^h\,37^m$ ein ziemlich fühlbarer Stoß von 3 Sekunden Dauer, während in Geïwe (ohne Zeitangabe) ein schwacher Stoß von 5 Sekunden Dauer aufgezeichnet wurde. Die Stoßrichtung war in Geïwe NO—SW, für Biledjik ist dieselbe nicht angegeben.

16. April 1896. Beobachtung von drei Stationen: Geïwe, Biledjik und Eskischehir. Dauer wie Intensität nehmen von N nach S ab, der Bebenherd ist danach in nördlicherer Lage, etwa in der Linie Isnik—Geïwe anzusetzen. Die Zeitdifferenz für die Fortpflanzungsgeschwindigkeit ergibt 1 Minute für jede folgende Station: Geïwe $9^h\,43^m$, Biledjik $9^h\,44^m$ und Eskischehir $9^h\,45^m$. Die Stoßrichtung war in Geïwe S—N, in Biledjik W—O, in Eskischehir NO—SW.

17. Juli 1897. An diesem Tage wurden vier Beben auf drei Stationen aufgezeichnet und zwar:

Haidar Pascha	$9^h\,50^m$ mittl. Zt. Konst., sehr gelinde, Richtung W—O.
Biledjik . .	$2^h\,9^m$ türk. Zt. = $9^h\,51^m$ mittl. Zt. Konst., 3 schwache Stöße, Dauer 3 Sek., Richtung W—O.
„ . .	$7^h\,4^m$, Dauer 3 Sek., Richtung N—S.
Eskischehir .	ohne Zeitangabe, vier Stöße, Richtung NO—SW.

26. Dezember 1897. Für dieses in Lefke und Eskischehir beobachtete Beben (in Geïwe sind in diesem Jahre Aufzeichnungen nicht gemacht worden) ergibt sich ein Bebenherd etwa auf der Linie Gemlik—Isnik—Lefke, also in der östlichen Verlängerung des Kianischen Meerbusens. Das Beben wird für Lefke $7^h\,5^m$ als „stark“ von 2 Sekunden Dauer mit der Stoßrichtung O—W, für Eskischehir, dessen Zeitangabe $7^h\,0^m$ wohl nur als gegen 7^h + im landläufigen Sinne zu gelten hat, als „nicht sehr stark“ bezeichnet.

29. Januar 1898. Das Beben umfaßt ein größeres Schüttergebiet, das von Ismid bis Eskischehir reicht; wahrscheinlich wurde es auch in Haidar Pascha gespürt, doch ist diese Tatsache aus der betreffenden Notiz nicht mit Sicherheit zu erkennen. Zeitangaben besitzen wir nur von Biledjik $11^h\,37^m$ und Eskischehir $11^h\,38^m$. Die Stoßrichtung war in Ismid und Biledjik, wo das Erdbeben als „ziemlich stark“ bezeichnet wird, N—S. Es dauerte in Ismid 16 Sekunden, in Biledjik 2 Sekunden. Intensität und Dauer verringern sich also nach S hin. Das Epizentrum dürfte nahe dem Pontus zu suchen sein.

5. Februar 1898. Auch dieses ziemlich intensive Beben scheint von dem gleichen Herde wie das vorige ausgegangen zu sein. Seine Stoßrichtung war in Haidar Pascha SW—NO, in Biledjik O—W und in Eskischehir N—S.

Berücksichtigt man die auf den einzelnen Stationen aufgezeichneten Stoßrichtungen der Beben, so ergibt sich bei den meisten eine große Mannigfaltigkeit. Den größten Wechsel weist die Station Geïwe auf, wo außer NO sämtliche Hauptrichtungen beobachtet wurden; eine größere Stetigkeit zeigt dagegen Biledjik, wo siebenmal N, viermal O und je zweimal N und W verzeichnet sind. Die vorherrschende Stoßrichtung für Eskischehir ist NO—SW. Für Geïwe läßt sich ferner in den Jahren 1894 und 1895, aus denen die meisten Beobachtungen für diese Station vorliegen, eine gegen den Uhrzeiger drehende Bewegung der Stoßrichtung feststellen. Dieselbe war 10. und 12. Juli 1894 N—S, 3. September NW—SO, 27. Oktober W—O, im Jahre 1895 nahm die Drehung von der Richtung SO—NW am 5. Februar ihren Anfang, sie war 6. Februar O—W, 19. September NO—SW und erreichte 6. Oktober wieder die Ausgangsrichtung vom Juli 1894 mit N—S.

In einem Lande, dessen gegenwärtiges Relief und Umriß erst in geologisch junger Zeit ausgeprägt wurden, in dessen Nordwestabschnitt, der uns hier beschäftigt, die vulkanischen Kräfte seit langem zur Ruhe gekommen sind, müssen wir die Ursachen für die häufigen Bewegungen der Erdrinde — es sind hier bisher ja erst nur die wichtigsten makroseismischen Vorgänge auf einigen wenigen Stationen aufgezeichnet worden — als eine Wirkungserscheinung der noch andauernden tektonischen Veränderungen, als Dislokationsbeben auffassen. Sehr wahrscheinlich sind es namentlich die langen, grabenförmigen Senken, die von W—O tief in das Land hineingreifen als Fortsetzungen des Astacenischen und Kianischen Meerbusens, in denen wir die wichtigsten Erdbebenherde zu suchen haben. So läßt denn auch das Konstantinopler Erdbeben vom 10. Juli 1894, soweit dies bei der geringen Zahl exakter Beobachtungen möglich ist, eine dreifache Bewegung längs der durch Bruchspalten und Faltenzüge gekennzeichneten Leitlinien erkennen. Die erste seismische Bewegung fand in der Verlängerung des Kianischen Meerbusens statt, diese und wahrscheinlich nicht das Konstantinopler Erdbeben im engeren Sinne hat die Ortschaft Katirly zur Hälfte in Trümmer gelegt und Gemlik heimgesucht. Als zweites Schüttergebiet wurde das nördliche Mysien und Phrygien am Südfuße des vom Mysischen Olymp nach OSO in das

Innere streichenden Gebirgszuges betroffen, und dann erst als dritte Staffel das Gebiet um den Golf von Ismid bewegt.

Jede weitere zuverlässige Beobachtung aus diesem interessanten Gebiet liefert ein schätzbares Material für die Beantwortung wichtiger Fragen, und ich möchte auch von dieser Stelle aus nicht nur die Beamten der Anatolischen Eisenbahn auffordern, die verdienstvollen Aufzeichnungen mit größter Genauigkeit fortzuführen, sondern auch die in Kleinasien ansässigen Kaufleute, Ingenieure, Missionare, überhaupt jeden Gebildeten bitten, durch die mühelose Notierung vorkommender Erdbeben nach Zeit, Dauer, Stärke und Richtung die noch so lückenhafte Kenntnis der seismischen Zustände von Kleinasien ergänzen zu helfen.

Beiträge zur Morphologie des zentralen Tiën-schan.

Von Dr. *Max Friederichsen*, Hamburg.

(Auszug eines auf dem XIV. Deutschen Geographentage in Cöln gehaltenen Vortrags.)

Nach einer kurzen Einleitung über die Vorgeschichte und äußere Organisation der im Sommer 1902 von der Universität Tomsk in Westsibirien unter Leitung des Botanikers Prof. W. W. Saposchnikow in den zentralen Tiën-schan entsandten Expedition[1]) wendet sich der Vortragende (welcher als Geograph und Geolog an der Expedition teilgenommen hatte) einer Erörterung der morphologischen Grundzüge des im zweiten Drittel jener Reise besuchten Sary-dschas-Entwässerungsgebiets im W des bis 6890 m aufragenden Khan-Tengri-Massivs zu. Zur Erläuterung seiner Ausführungen bezog sich der Redner auf eine Reihe morphologisch charakteristischer Lichtbilder und auf zwei Karten, darunter eine Diapositivreproduktion seiner Karte des „Entwässerungsgebiets des Sary-dschas“ in 1 : 300 000[2]), welche auf Grund seiner Originalroutenkonstruktionen, Tagebuchaufnahmen und Photographien von ihm konstruiert und bearbeitet, von Dr. L. Friederichsen gezeichnet worden war.

1. Oro-hydrographische Grundzüge.

Wenn man in unseren Alpen erkannt hat, daß das Auftreten sehr hoher Gipfel weniger von der Widerstandsfähigkeit des Gesteins bedingt wird, als vielmehr von der Anordnung des Talnetzes und der Breite eines von Erosion wenig zerfurchten Sockels, so entspricht dieser Erfahrung auch die Lage der höchsten Gipfel des Sary-dschas-Entwässerungsgebiets. Wir finden sie als die mit Firnschnee und Gletschereis bedeckten Massive des bis 6890 m aufsteigenden Khan-Tengri im O und des sicher 5000 m überschreitenden Ak-schirják-Berglandes im W. Von ihnen läuft alles Wasser ab, um sich in der Mitte des zur Erörterung stehenden Gebiets zum Sary-dschas zu vereinigen und in einem engen Quertale die Gesamtheit jener Ketten zu durchbrechen, welche sich vom Khan-Tengri-Massiv aus in NO—SW-Richtung gen W entwickeln. Von rechts und links strömen diesem Engtale in auffallend regelmäßiger Anordnung eine Reihe von Nebenflüssen zu, unter denen der Külú, Terektý Irtásch, Inýltschek und Kaïndý die bedeutendsten sind. Alle ähneln sie einander darin, daß sie in schroffstem Gegensatz zu dem engen Sary-dschas-Durchbruchstal breite Längstäler, resp. Hochflächen (z. B. das Sary-dschas-Quellgebiet) in einer vorwiegend ONO—WSW- bis NO—SW-Richtung durchströmen und von einer Reihe gleichgerichteter Ketten begleitet werden.

Die drei mittleren dieser vom Sary-dschas durchbrochenen Ketten werden im W von neuem im Ak-schirják Berglande vereinigt, während die nördlichste und südlichste, der Terskei-Ala-tau und der Kok-schal-tau, ungehindert gen W weiterziehen, sich aber in ihrem östlichen, dem Khan-Tengri nahen Teile, höchst bemerkenswert voneinander unterscheiden. Während nämlich der Kok-schal-tau nach den Darstellungen unserer augenblicklichen Karten und auf Grund alles dessen, was wir von ihm wissen, bald westlich des Khan-Tengri-Massivs als eine hohe, gipfelreiche, schneegekrönte Kette erscheint, ist dies beim entsprechenden Teile des Terskei-Ala-tau durchaus nicht der Fall. Es war daher für mich eine der merkwürdigsten Überraschungen der ganzen Reise, zu erkennen, daß der hohe schneebedeckte Kamm des Terskei-Alau-tau, wie ich ihn z. B. noch im Turgén-Aksú-Quellgebiet mit Höhen bis über 5000 m kennen gelernt hatte, mit Annäherung an das Khan-Tengri-Massiv völlig verschwand und daß an seine Stelle höchst merkwürdige, aus dislozierten und später anscheinend denudierten Schiefern und Karbonkalken aufgebaute Hochflächen traten, welche völlig gipfellos und trotz 3800 m überschreitender Höhenlage fast völlig schneefrei waren. Die Kirgisen nannten diese Hochflächen hier, wie im Sary-dschas-Quellgebiet überhaupt, „Syrt“.

2. Geologische Grundzüge.

Nach allem, was ich über die Geologie und Tektonik des Sary-dschas-Entwässerungsgebiets habe beobachten können oder was mir aus den Ergebnissen der 1886 unter des Bergingenieurs Ignátjew Leitung hier tätig gewesenen Expedition bekannt geworden ist, ist trotz mannigfacher Beeinflussungen zu verschiedenen geologischen Zeitaltern doch eine enge Abhängigkeit des heutigen Oberflächenbildes vom inneren Aufbau noch unverkennbar. Das gilt besonders von den alten kristallinischen Schiefern, welche als Gneis, Glimmer-, Chorit- und Tonschiefer, stellenweise von Eruptivgesteinen durchbrochen, die Granit-Syenitachsen der Hauptketten begleiten und vorwiegend der gleichen ONO—WSW- bis NO—SW-Richtung folgen, welcher die Gebirgsketten des Sary-dschas-Entwässerungsgebiets gehorchen. Dabei lassen alle diese alten Schiefer jene intensiven Spuren starken Druckes erkennen, welche Gesteinen im Herzen altkristalliner Kettengebirge zu eigen zu sein pflegen.

Diese Spuren starken Druckes zeigen in Lagerung wie petrographischer Beschaffenheit des Kalkes auch die einzigen bisher im Sary-dschas-Entwässerungsgebiet gefundenen paläozoischen Sedimente, nämlich die des Unterkarbon, wie ich dieselben, durch Fossilien belegt, sicher am

---

[1]) Vgl. Z. d. Ges. f. EK. Berlin 1902, Heft 2, S. 82ff.

[2]) Die Reproduktion dieser Karte wird im Jahrgange 1904 der Mitteilungen der Hamburger Geographischen Gesellschaft erfolgen.

Kakpak-Passe und dem Sary-dschas-Nebenfluß Itschkeletasch II, sowie wahrscheinlich am Ischigárt-Passe habe nachweisen können. Älteres wie jüngeres Paläozoicum als dieses Unterkarbon ist dagegen bisher in unserem Gebiet nicht nachweisbar gewesen, wenn auch sicher anzunehmen ist, daß dasselbe vorhanden ist, ebenso sicher, wie behauptet werden darf, daß nach dem Karbon, resp. Permo-Karbon im Sary-dschas-Entwässerungsgebiet, wie überhaupt im ganzen zentralen und östlichen Tiën-schan, das Weltmeer nicht mehr gestanden hat.

Diese lange Kontinentalperiode ist denn auch der Schlüssel für das richtige Verständnis der Entstehung jener eigenartigen Konglomerat- und Sandsteinschichten, wie wir sie bis auf weiteres als die einzigen Vertreter jugendlicherer Ablagerungen aus dem Sary-dschas-Entwässerungsgebiet kennen und analog, wenn auch in noch viel größerer Mächtigkeit, in anderen Teilen des Gebirges (wie z. B. dem Südabfall des Dsungarischen Ala-tau und dem Nordabhang des Terskei-Ala-tau [1]) ebenfalls anstehend gefunden haben. Wenn man früher eine Zeitlang diese Vorkommen junger Konglomerate und Sandsteinbildungen des Tiën-schan und seiner Umgebung (z. B. Kaschgarien, Mongolei, Hoangho-Quellgebiet) als marin angesprochen hat, so hat man die Irrigkeit dieser durch keinen einzigen Fossilfund zu stützenden Ansicht bald eingesehen und die Bildung dieser sogen. Han-hai-Schichten in abgeschlossenen Binnenseen vermutet. Auch dies scheint nur teilweise zu stimmen, und für die Vorkommen im Sary-dschas-Entwässerungsgebiet, wie auch am Südabhang des Dsungarischen Ala-tau bin ich nach allem, was ich an Ort und Stelle habe beobachten können, der Meinung, daß es sich hier um die Ablagerung kontinentaler Schuttbildungen unter dem Einfluß eines trockenen zentralasiatischen Klimas handeln dürfte, etwa im Sinne der Wüstenschuttbildungen Joh. Walthers. Die Zeit, welche zum Zustandekommen solcher Ablagerungen, selbst von der Mächtigkeit der Schuttbildungen am Südfuße des Dsungarischen Ala-tau, nötig ist, steht reichlich zur Verfügung, wenn wir uns der langen Kontinentalperiode unseres Gebiets seit den bisher nachweislich letzten Marinsedimenten in karboner, resp. permokarboner Zeit erinnern.

Die sicher jugendlichsten Ablagerungen des Sary-dschas-Entwässerungsgebiets sind indessen die glazialen und fluvioglazialen Bildungen. Erstere sind als alte Endmoränen teilweise direkt am Ende der heutigen abschmelzenden Gletscher vorhanden oder finden sich weit von ihnen entfernt als alte verlassene Wälle oder runde, das Tal auffüllende Schutthügel. Letztere liegen vor diesen in tieferen Teilen der heutigen Täler abgelagerten Moränenwällen als große Schottermassen, welche durch die Schmelzwasser der einstigen Gletscher abgelagert und dann vom heutigen Flusse in jene deutlichen, horizontal geschichteten Terrassenstufen zersägt wurden, wie ich sie im unteren Külú- und Irtásch-Tal kennen lernte.

Was also aus diesen kurzen Andeutungen über die geologischen Befunde im Sary-dschas-Entwässerungsgebiet hervorgeht, ist vornehmlich dreierlei: 1. eine intensive Faltung der alten Gesteinsarten in ONO—WSW- bis NO—SW-Richtung; 2. eine lange Zeit kontinentaler Entwicklung in postkarboner Zeit; 3. die Spuren einer einst weit größeren Gletscherentwicklung als heute. Diese drei Tatsachen sind denn auch vor allem zu berücksichtigen, will man das heutige morphologische Oberflächenbild des Sary-dschas-Entwässerungsgebiets kausal richtig erfassen.

3. Morphologische Grundzüge.

Betrachten wir das hier zur Diskussion stehende Gebiet vom Standpunkte des durch Faltung entstandenen Kettengebirges im Vergleich mit unseren europäischen Alpen, so ergeben sich lehrreiche Unterschiede.

Jedes Kettengebirge vom Typus unserer Alpen, welches in der gemäßigten Zone liegt — und das ist beim Tiën-schan, wenn auch unter Berücksichtigung der asiatischen Klimaeigentümlichkeiten, desgleichen der Fall —, bildet theoretisch drei voneinander gut unterschiedene Zonen aus [1]: 1. vegetationsbedeckte Fußzone mit runden Mittelgebirgsformen; 2. Fels- oder Schuttregion mit beginnenden Hochgebirgsformen; und 3. Firnregion mit echten und scharf ausgeprägten Hochgebirgsformen (Karen, Firnnischen, Firnhörnern, Felsgraten u. s. w.). Diese drei theoretischen Stufen finden wir aber in den meisten Teilen der Alpen nicht. Ihnen fehlt fast völlig — und darauf weist Richter mit besonderem Nachdruck hin — die zweite Zone, und unmittelbar von der Waldregion aufwärts beginnen in den Alpen schon Hochgebirgsformen. Daß dem so ist, verdanken die Alpen der Eiszeit, und es ist eins der für das morphologische Verständnis der heutigen Alpenszenerie bemerkenswertesten Resultate der jüngsten glänzenden Eiszeitforschungen durch Penck, Brückner und Richter, nachgewiesen zu haben, daß sich die ganze mittlere, theoretisch als eine Schuttregion zu erwartende Zone unserer Alpen in dem „erborgten Schmucke von Formen einer verflossenen Periode", eben der Eiszeit, repräsentiert.

Ganz anders im zentralen Tiën-schan! Hier ist diese zweite Fels- und Schuttregion nicht nur vorhanden, sondern sogar unter der Einwirkung eines trockenen, zentralasiatischen Klimas und bei dem Fehlen einer so intensiv morphologisch umgestaltenden Eiszeit, wie in den Alpen, ungemein mächtig und charakteristisch entwickelt. Hier im Tiën-schan liegt die den Boden schützende geschlossene Vegetationsdecke (in ca 2800—3000 m Höhe) von der gleichfalls den Fels konservierenden Firnregion (zwischen 3600 und 4000 m) um viele hundert Meter voneinander getrennt. Die dazwischen liegende Zone aber ist den Einflüssen eines extremen asiatischen Klimas [2]) schutzlos preisgegeben und im Winter bei der tiefen Lage der an den nördlichen Randketten festgehaltenen Schneewolken (vgl. Sjewerzows Schilderungen) ohne Schneedecke den Wirkungen des Spaltenfrostes ausgesetzt.

[1]) Vgl. „Vorläufiger Bericht" in Z. d. Ges. f. EK. in Berlin 1903, Heft 2, S. 109ff.

[1]) Vgl. Ed. Richter, Geomorphologische Beobachtungen in den Hochalpen, Pet. Mitt. Erg.-Bd. 132, S. 74.

[2]) Vgl. hierüber des näheren meine „Morphologie des Tiën-schan", Z. d. Ges. f. EK. Berlin 1899, Bd. XXXIV, S. 118ff.

Am ähnlichsten ist unter diesen Umständen die Szenerie des Tiën-schan der unserer Alpen in der Fußzone und der Firnregion.

Am Nordabhang des Terskei-Ala-tau, welcher das Sary-dschas-Entwässerungsgebiet vom Einzugsgebiet des Issyk-kul und Balkasch-Sees trennt, findet man dieselben schönbewaldeten, von rauschenden Bergflüssen durchbrausten Talschluchten, die gleichen saftig-grünen Matten, dieselben sanft kontourierten Bergformen wie in unserem Alpenvorland (z. B. im Turgén-Aksú-Tal oder Beian-kol-Tal).

Die gleichen Analogien mit den aus unseren Alpen gewohnten Bildern bietet die Hochregion des Sary-dschas-Entwässerungsgebiets. Der ragende, kegelförmige Schneegipfel des Khan-Tengri, welcher sich emportürmt auf einem wahrhaft gigantischen, mit Firn und Eis bedeckten Sockel, kann die Konkurrenz mit jedem Hochgipfel der Alpen aushalten, nicht minder der zur Seite des Sary-dschas-Durchbruchs als gewaltige Pyramide aufstrebende Eduard-Pik von Almasys oder die scharfzackigen Grate und Spitzen, welche in dem Sary-dschasyn-tau mit Anklängen an die Matterhorn-Form der Alpen oder die Gestalt des Ushba im Kaukasus sich eis- und schneegekrönt emporrecken. Auch die das Terekty-Tal um 3000 m überragende, bis 5200 m aufsteigende Saposchnikow-Spitze ist eine imponierende Berggestalt von alpinem Typus.

Gänzlich von diesen alpinen Szenerien verschieden ist demgegenüber das morphologische Charakterbild der zwischen der Vegetationszone am Fuße und der Firnregion in den Höhen gelegenen Schuttregion. Zwar kann man auch in den Alpen zwischen Baum- und Schneegrenze unschwer solche Bilder finden, wie sie etwa der mittlere Teil des Turgén-Aksú-Tales mit seinen von tiefgründig verwittertem Granitschutt überladenen Talflanken darstellt. Aber Bilder, wie sie beispielsweise der vom Kara-kyr-Passe überschrittene Bergrücken darstellt, wird man in dieser extremen Weise in den Alpen vergebens suchen. Bis ins innerste Mark ist der hier anstehende Tonschiefer verwittert. Nur an wenigen Stellen bohrt er sich durch den dichten Schuttmantel hindurch. Unter dem Einfluß des Regens und der Schneeschmelzwasser kommt es streckenweise zur Bildung eines zähflüssigen tonigen Breies, welcher, ebenso wie die Tonschiefertrümmer der Schwere folgend, zu Tal gleitet und Gehänge von einer Steilheit (über 30°) und Schwerbegehbarkeit bildet, wie sie sonst nur bei den steilsten vulkanischen Aschenkegeln der Erde vorzukommen pflegen.

In diesem Schuttgürtel zwischen Vegetations- und Firnregion liegen nun als ein höchst bedeutungsvolles morphologisches Charakteristikum dieser Zone jene weitbodigen, hochgelegenen Längstäler, wie wir sie z. B. als Külú- und Irtásch-Tal, und schließlich auch als die sogen. „Syrte“ des Sary-dschas-Quellgebiets früher erwähnten. Auch ihre meist von schützender Pflanzendecke freien Felswände sind ähnlich intensiv mit Verwitterungsschutt bedeckt, wie der soeben als Typus geschilderte Kammrücken am Kara-kyr-Passe. Vor allem aber ist allen gemeinsam die erstaunliche Breite ihrer weiten Talböden. Im Sary-dschas-Quellgebiet wurde ihre Breite so groß und traten die beiderseits begleitenden Bergketten so weit voneinander, daß kein Hochtal, sondern eine weite Hochfläche, eben das, was die Kirgisen „Syrt“ nannten, entstand.

Da nun diese Sary-dschas-Syrte, ebenso wie der Untergrund des weiten Irtásch-Tales, aus intensiv gefalteten, steil aufgerichteten, aber heute von einer völlig ebenen Fläche abgeschnittenen kristallinischen Schiefer- und Karbonkalkschichten bestanden, so fragte es sich, wie sich diese Flächen hier im Gebirgsinnern und in unmittelbarster Nähe der ragendsten Bergmassen des heutigen Tiën-schan hatten bilden können. Da das Meer nach den geologischen Befunden dafür keineswegs verantwortlich gemacht werden kann, so bleibt im Augenblick das Wahrscheinlichste, an subaërische Denudation, eventuell in Verbindung mit seitlicher Flußerosion, zu denken, also eine „Peneplain“-Bildung im Davisschen Sinne. Für diese aber stellt die geologische Forschung, wie wir sahen, die nötigen langen Kontinentalperioden zur Verfügung.

Freilich wird man weder annehmen dürfen, daß diese Bildung von Denudationsflächen in ihrer heutigen Höhe (von ca 3000 m) vor sich ging, noch, daß alle Teile derselben augenblicklich in gleichem Niveau und von späteren tektonischen Einflüssen unberührt erhalten blieben wie zur Zeit ihrer Bildung. Eine spätere Hebung dieser Denudationsflächen mit vielleicht gleichzeitig erfolgter Zerstückelung einzelner Teile (vgl. die wie Bruchränder aussehenden Kohlenkalkescarpements im N der Quellgebiete des Sary-dschas) oder intensiver Neufaltung anderer Gebiete wird eine notwendige Annahme sein, um die tatsächlichen Verhältnisse zu verstehen. Indessen können heute alle diese Erklärungen bei dem so lückenhaften Stande unserer momentanen geologisch-tektonischen Kenntnisse keinen größeren Wert beanspruchen als den, Anregung zu geben und die spätere Forschung auf vorhandene Probleme hinzuweisen.

In dieser mittleren Schuttregion des Sary-dschas-Entwässerungsgebiets treten denn nun auch die Spuren einer Eiszeit und die Ablagerungen dieser Periode in besonders deutlicher Weise auf. Ganz abgesehen von den Karen und Gletscherschliffen, wie sie sich am Nordabhang des Terskei-Ala-tau im heutigen Gebiet der Baumvegetation bis circa 2500 m nachweisen lassen, oder den alten Moränen und fluvioglazialen Schotterablagerungen, wie sie im Irtásch- und Külú-Tal dem Wanderer begegnen, zeigt besonders das Sary-dschas-Quellgebiet die Spuren dieser Vergangenheit in seinem heutigen morphologischen Aussehen. Hier werden zweifellos die weiten Denudationshochflächen der Syrte einst tief unter Eis gelegen haben. Deutet dies schon ihre heutige, wie eine eisverlassene norwegische Fjeldlandschaft ausgebildete Oberfläche an, so weichen alle Zweifel, wenn man die typischen glazialen Trogtäler sieht, welche diese Hochflächen heute in ebensoviele Tafelberge zersägen. Dabei münden diese Trogtäler in Stufen in das sicher glazial übertiefte Sary-dschas-Haupttal ein und zeigen an den Flanken ihrer U-förmigen Talprofile die unzweideutigen Marken des einstigen Eisstandes in deutlichen Schliffkehlen. Auch an echten Karbildungen, wie an Talleisten, als den Resten eines alten Talbodens, fehlt es im Sary-dschas-Gebiet ebensowenig, wie an zweifellosen Gletscherschliffen und Rundhügellandschaften.

Wenn demnach also die morphologischen Einwirkungen einer einst weiten Vereisung der Hochregionen des Sarydschas-Entwässerungsgebiets unschwer nachweisbar sind, so kann doch keineswegs von einer so ausgedehnten Eiszeit wie in unseren Alpen geredet werden, sondern nur von einer sehr viel größeren Ausdehnung der Talgletscher, sowie der den noch heute völlig verfirnten Massiven am nächsten benachbarten Hochgebirgsregionen. In diesen Grenzen aber hat unsere Expedition vielleicht dazu beigetragen, die morphologische Bedeutung dieser Vorgänge auf die Ausgestaltung des heutigen Gebirgsbildes deutlicher und nachdrücklicher zu erweisen, als alle bisher im Tiën-schan tätig gewesenen.

Neue Literatur über die Philippinen.

II. [1])

Vorliegender Atlas der Philippinen ist von den Jesuiten in Manila unter der Oberleitung des verdienstvollen Direktors des Meteorologischen Observatoriums in Manila von philippinischen Zeichnern entworfen worden. Eigentliche Kartographen sind an dem Entwurf dieser Karten nicht beteiligt gewesen, und da gerade in Manila selbst das auf die gesamten Philippinen bezügliche Kartenmaterial nicht vorhanden ist und die Spanier den ausländischen Publikationen gegenüber auf dem „graeca sunt, non leguntur“ stehen, so erklären sich daraus jene Fehler, auf die der Berichterstatter bei Besprechung der einzelnen Kartenblätter kommen wird, nicht um an dem prächtigen Werke zu mäkeln oder zu nörgeln, sondern um die Benutzer desselben auf Irrtümer oder anderes, was einer Erklärung bedarf, aufmerksam zu machen.

Die Karte Nr. 1 kann man füglich überschlagen; sie gibt eine Übersicht des Pacific-Ozeans zwischen ca 110° bis 120° Ö. L. v. Gr. und ca 30° S. Br. und 60° N. Br. Es folgt die Generalkarte des Archipels auf Karte 2 in ziemlich roher Ausführung. Wenn man von Mindanao absieht, so gibt die Domannsche Karte im Erg.-Heft Nr. 67 von Pet. Mitt. eine viel bessere Übersicht der Philippinen-Inseln, besonders was die Oro- und Hydrographie des Archipels anbelangt, die auf der Karte 2 des Atlas gar keine Übersicht gewährt.

Die Provinzgrenzen, welche die von der amerikanischen Regierung gegebene Departementseinteilung [2]) nicht ersichtlich machen, widersprechen zum Teil den Linien der Spezialblätter. Man vergleiche nur die auf der Karte 2 angegebenen Grenzen der Provinzen Ilocos Norte, Abra, Bontok, Lepanto, Isabela und ganz insbesondere Nueva Vizcaya mit der Spezialkarte von Nord-Luzón (Nr. 7), Tayábas und Camarines Norte mit Blatt 10, und man wird verblüffende Abweichungen in dem Zuge der Grenzlinien finden. Nun ist es jedem, der mit den Verhältnissen der Philippinen vertraut ist, nur zu gut bekannt, daß die Grenzlinien mancher Provinzen bei Schaffung der letzteren von dem betreffenden Gouverneur nur mit dem Bleistifte auf einer veralteten oder ungenauen Karte oder nach Bergen oder Flüssen gezogen wurde, deren Lage nicht bekannt war, so daß, wie mir der um die Forstbotanik der Philippinen hochverdiente spanische Forstingenieur Don Ramon Jordana versicherte, man beim Betreten der von den Heiden bewohnten Berglandschaften nicht wisse, zu welcher Provinz das betreffende Territorium gehöre. Immerhin aber hätte man bei Herausgabe des vorliegenden Atlas sich für die eine der Varianten entscheiden und sie im Haupt- und Spezialblatte durchführen müssen. Man vermißt auch Provinzen, welche zur Zeit der Abfassung des Atlas existierten; ich meine den Distrikt Lanao auf der Insel Mindanao.

Die Karte 3 gibt eine ethnographische Übersicht des Philippinen-Archipels. Sie ist eine verkleinerte Kopie meines „Mapa etnográfico del Archipiélago filipino“, welche Karte im Jahre 1890 in dem „Boletin de la Sociedad geográfica de Madrid“ erschien und dann meiner Broschüre „Las Razas del Archipiélago filipino“ (Madrid, Fortanet, 1890) und zuletzt der Publikation des Smithsonian Instituts „List of the Native Tribes of the Philippines &c.“ by Prof. F. Blumentritt (Washington 1901) beigegeben wurde. Man hat die drei Farben (rot für die Altchristen, gelb für die Neuchristen und Heiden, grün für die Mohammedaner beibehalten), sonst aber nicht die von mir gewünschten Verbesserungen angebracht, sondern vielmehr noch manches Irrige eingeführt. Ich sehe ganz von der Marotte ab, welche die modernen spanischen Philippinisten verleitet, ohne genau zu wissen, was man unter „Indonesier“ versteht, die nicht zu den Negritos gehörigen Stämme des Archipels unter „Indonesier“ und „Malaien“ aufzuteilen, denn gegen diese spanische Mode kann man nicht aufkommen. Ich will hier nur grobe Irrtümer des größten Kalibers korrigieren:

Das Ringelchen 9 (= Bagobos) gehört viel näher an die Küste des Golfes von Dávao. 33 = Isinayas ist ganz falsch angebracht, denn die Isinayas wohnen gar nicht auf der Insel Pánay, sondern tief drinnen auf Luzón, dort ungefähr, wo auf der Karte 3 das Ringelchen 38 = Adangtas steht. Die Adangtas oder Adang, auch Adamitas genannt, wohnen ungefähr dort in Nordwest-Luzón, wo die Ringelchen 57 und 7 der Karte angebracht sind, und zwar auf dem gelb tingierten Gebiet. Das Gebiet der Apayaos (36) ist bedeutend größer, als man nach der Signierung der Karte annehmen sollte; wollte man ihr Gebiet nur mit einem Ringelchen bezeichnen, so müßte es höher angesetzt werden. Das Territorium der Quianganen (41) ist an ganz falscher Stelle eingetragen, das Ringelchen 41 sollte zwischen 38 und 50 stehen. Wenn die Buquils (43) von den übrigen Mangianen Mindoros auf der Karte unterschieden werden, dann hätten auch die Namen der anderen Tribus Platz finden sollen [1]). Die Stellung des Ringelchens 45 charakterisiert das Zentrum des von den Igorroten bewohnten Territoriums nicht, noch gibt es einen Begriff von der Ausdehnung desselben [2]). Die Buriks (51) werden noch immer als ein besonderer Stamm geführt, obwohl nach den eingehenden Forschungen Hans Meyers „Burik“ nur ein besonderes Tätowierungsmuster bedeutet. Das sollte doch in Manila bekannt sein, nachdem ich ja in spanischer Sprache über dieses Thema geschrieben habe.

---

[1]) Atlas de Filipinas. Colección de 30 Mapas. Trabajados por delineantes filipinos, bajo la dirección del P. José Algué, S. J., Director del Observatorio de Manila. 1899. — Mit dem englischen Titel: Treasury Department, U. S. Coast and Geodetic Survey. Henry S. Pritchett, Superintendent. Special Publication Nr. 3. Atlas of the Philippine Islands. Washington, Government Printing Office, 1900.

[2]) Die Amerikaner teilen die Inseln in folgende Departements ein:

1. Das Department of the Northern Luzón umfaßt die Provinzen Bulacan, Pampanga, Nueva Ecija, Principe, Bataán und die nördlich von diesen Provinzen gelegenen Teile Luzóns.

2. Das Department of the Southern Luzón umfaßt den südlichen Teil Luzóns mit den Inseln Polillo, Catanduanes, Marinduque, Tablas, Burías, Ticao, Masbate, Romblon und Mindoro.

3. Das Department of the Visayas umfaßt die Bisayas-Inseln.

4. Das Department of Mindanao and Jolo umfaßt die Calamianen, Cuyos, Palauan, Balábak, die Sulu-Inseln, Basilan, Mindanao, Dinagat und die Sarangani-Inseln. Merkwürdigerweise haben die Amerikaner die Insel Camiguin de Mindanao von dem Departement von Mindanao abgetrennt und den Bisayas zugewiesen. Als ein weiterer Beweis, wie ängstlich die Amerikaner alles, was die Spanier getan, kopieren, ist, daß sie die spanische falsche Schreibweise „Visayas“ für Bisayas beibehalten, und ebenso, daß sie die Sulu-Inseln „Joló“ weiter benennen, obwohl das Englische hierfür den Namen „Sooloo“ besitzt.

[1]) Die Buquils von Zambales und jene von Mindoro haben nur den Namen gemeinsam!

[2]) Den Namen der „Igorroten“ auch in die Provinz Zambales einzutragen, ist völlig verfehlt. Ebenso unwissenschaftlich und irrtümlich ist es, die Unart spanischer Journalisten zu befolgen, indem man den Namen der Igorroten einem wilden Stamme der Insel Palauan gibt! In Wirklichkeit sind es die Tandolanos.

Für die Insel Masbate fehlt die Bezeichnung für die an der Nordküste wohnenden Bikols, die Bulalakaunos dort werden mit „Manguianes" bezeichnet, welcher Name wohl vielleicht richtiger ist, aber bei dem Umstand, daß mangian ein Sammelname (= Waldmensch) ist, uns keine Erklärung für die Stellung dieser „Wilden" unter den Stämmen des Archipels gibt. Die Allabanes (35) wohnen nicht auf der Insel Pánay, sondern im Inneren Luzóns. Das Ringelchen 61 (Catalanganen) ist dicht neben 60 (Irayas) zu setzen, da Irayas und Catalanganen eigentlich einen einzigen Stamm bilden. Dort, wo auf der Insel Palauan die Tandolanos plaziert werden, wohnen Tagbanuas. Die Tandolanos wohnen an der Westküste des nördlichsten Teiles von Palauan. Für die Mohammedaner wäre nur eine Nummer nötig gewesen, wenn aber mehrere gegeben wurden, so hätte man die Bezeichnungen Magindanaos, Joloanes, vielleicht auch Illanos nicht auslassen sollen.

Es fehlen in dem Verzeichnisse die Ringelchen für folgende Stämme: Agutainos, Agtas, Banaos, Bangot, Baranganes, Batak, Batanen, Bayabonanen, Beribí, Buayanán, Buayas, Bumanguíes, Buquidnon (de Negros), Buktulan, Bungianen, Carolanos, Catubanganes, Coyvoos, Dadayags, Durugmun, Gamunanganen, Guimbas, Ibabilones, Itbayanen, Mayoyaos, Mundos, Silípanen, Tadiananen und Yógat.

Die Karte 4 führt den Titel „Orographische Karte"; sie belehrt uns aber besser über die Meerestiefen, als über die Orographie. Die Liste der erloschenen Vulkane ist nichts weniger als vollständig, und unter den aktiven vermisse ich den Didika. Die Karte 5 gibt einen Überblick der meteorisch-seismischen Beobachtungsstationen des Archipels. Die Signaturen hätten auf Karte 4 Platz finden können; durch diese Ersparnis wären die rührigen Jesuitenmissionare in die für uns angenehme Lage gekommen, uns eine Karte über Mindanao mehr zu liefern.

Die Karte 6 zeigt durch verschiedene Abtönung von Rot die Häufigkeit der Erdbeben in den verschiedenen Teilen des Archipels an. Wenn der Sulu-Archipel und die Insel Palauan mit den Calamianen und Cuyos, ferner die Batan-Inseln und Babuyanen in Weiß geblieben sind, so heißt das nicht etwa, daß dort keine Erdbeben vorkommen, sondern daß der Redaktion des vorliegenden Atlas über die in jenen Inselstrichen vorgekommenen Erdbeben keine Nachrichten zugeflossen waren.

Mit Karte 7 beginnen die Spezialblätter, welche in ungleichem Maßstabe und in ungleicher Ausführung vorliegen. Über die verschiedene Führung der Provinzgrenzen auf dem Haupt- und Spezialblatte habe ich bereits oben gesprochen.

Karte 7 umfaßt Nordluzón. Die Gebirge sind nur angedeutet, das Flußgebiet des Rio Grande de Cagayán ebenfalls. Man ist freilich diesfalls nur auf Krokis angewiesen, aber die Zeichner des Blattes haben von den vorhandenen, mangels geographischer und kartographischer Kenntnisse keinen Gebrauch machen können. Dies ersieht man am besten aus der Darstellung des Valle de Lautan dort, wo auf der Karte die Provinzen Benguet, Nueva Vizcaya und Lepanto zusammenstoßen. Zu bedauern ist es, daß so wichtige Comandancias, wie jene von Apayaos und Itavês, sowie Quiangan nicht eingezeichnet sind, wohl weil auf der Karte D'Almontes, welcher die Daten entnommen sind, diese Comandancias (die späteren Datums sind) sich nicht eingetragen finden. Man findet nur die alte historische Benennung „Partido de Itavês" eingetragen. Auch die Topographie ist sehr mangelhaft, sehr wichtige Orte (wie Tiagan, nach welchem die gleichnamige Comandancia genannt wurde, Fotol, die Zentralstätte des Missionsgebiets von Apayaos u. a. m.) fehlen vollständig. Wenn die Namen der heidnischen Stämme schon eingetragen werden sollten, dann hätte man doch füglich die Namen der Igorroten, Tingianen, Mayoyaos und Bungianen nicht weglassen dürfen. Von dem Namen der Apayaos ist auf der Karte nur die Silbe yaos eingetragen. Diese Karte trägt nicht zur Klärung, sondern zur Trübung des Bildes von Nordluzón bei.

Dagegen sind die Karten 8 (Centralluzón), 9 (das Gebiet an der Bai von Manila, die Provinzen an den Seen von Bay und Taal), 10 (Tayábas u. Camarines Norte) und 11 (Camarines Sur, Albay, Sorsogón und die Insel Burias) relativ recht gut zu nennen. Nr. 12 gibt die Provinz Infanta und die Polillo-Gruppe in großem Maßstabe, doch ist die Topographie sehr dürftig. Nr. 13 enthält die Babuyanen und Batanen, Nr. 14 die Insel Catanduanes. Nr. 15 (Mindoro) ist auch sehr dürftig ausgestattet. Nr. 16 gibt die Inseln Tablas, Romblón und Sibuyán, Nr. 17 Masbate und Ticao. Nr. 18 (Sámar), Nr. 19 (Leyte), Nr. 20 (Pánay), Nr. 21 (Negros), Nr. 22 (Cebú) sind, was die Topographie anbelangt, sehr reichhaltig. Nr. 23 (Bóhol), Nr. 24 (Nord-Palauan, Calamianen und Cuyos-Gruppe), Nr. 25 (Süd-Palauan u. Balábak) sind wieder dürftig in ihren Angaben.

Nr. 26 gibt eine Generalübersicht über Mindanao (ohne die westliche Hälfte der Halbinsel Sibuguey). Diese Karte hat mir eine schwere Enttäuschung gebracht. Wenn man bedenkt, was für ein reiches Material die Jesuitenmissionare über diese Inseln besitzen, so muß man es tief bedauern, daß sie über keinen Kartographen verfügen, der die in den Berichten an den Superior der Mission angehäuften Notizen kartographisch zu verwerten wußte. Wenn man die Texte der von den PP. Missionaren herausgegebenen Berichte über ihre Wanderungen und Missionsarbeiten auf Mindanao mit den von ihnen herausgegebenen Karten vergleicht, so merkt man sofort folgende Dinge: 1. die Karten widersprechen im Detail den Angaben der Texte; 2. auch dort, wo der Text mit der Karte übereinstimmt, ist das vorliegende Material nicht entsprechend verarbeitet; 3. als Grundlage wurde nicht die beste spanische Seekarte verwertet; 4. die von Montano herausgegebene Karte des Agúsan- und Tágum-Gebiets ist ganz unbeachtet geblieben, und doch wäre die Benutzung derselben viel wichtiger gewesen, als die Herübernahme seiner Einteilung der Eingeborenen des Archipels in Indonesier und Malaien, die den Spaniern so mächtig imponiert. So erscheint denn die Karte von Mindanao als ein sehr rohes Kroki; nur wer sehr bescheidene Ansprüche stellt und Mindanao allein aus den großen Atlanten kennt, wird eine gewisse Befriedigung beim Anblick dieses Blattes empfinden. Vergebens sucht aber der Kenner hier Aufschluß über wichtige Fragen, so über die Verbindungen zwischen dem Unterlaufe des Rio Grande de Mindanao und den Seen von Liguasan und Buluan. So wichtige Berge wie die Vulkane Makaturin, Calayo und Butulan fehlen ganz! Desgleichen der Divata. Tukuran ist dagegen zweimal eingetragen, wohl weil der Zeichner eine Skizze der Militärstraße von Tukuran nach der Bahia Panguil beim Anlegen der Pause, die nicht paßte, verschob. Noch mehr Überraschungen bereiten uns die ethnographischen Legenden: da sieht man die Guiangas, Mangulangas, Tagacaolos und Tagabawas verschwunden und die Monteses (d. h. die Bukidnon) in die unmittelbarste Nähe des Vulkans Apó gerückt, was wohl für 1882 angehen konnte, als das Gebiet zwischen dem Apó und dem Rio Grande eine völlige Terra incognita war, was aber heute, eben dank dem unermüdlichen Eifer der Jesuitenmissionare nicht mehr der Fall ist. Die Locierung der Stämme auf der Karte ist ja nicht so schwer: die Missionäre berichten doch von jeder Eingeborenen-Niederlassung, welchem Stamme ihre Einwohner angehören!

Die Karte 28 stellt die Halbinsel Zamboanga von Mindanao und den Sulu-Archipel dar (letzteren sehr flüchtig), Karte 29 die Bai von Manila mit einem gar zu klein ausgefallenen Plane der Hauptstadt der Philippinen. Den Schluß (Karte 30) bildet eine Karte der Juanico-Straße, welche die Inseln Sámar und Leyte trennt.

Den Karten geht ein englischer Text voran, welchem folgende Daten für den Flächeninhalt der größeren Inseln entnommen werden mögen:

Insel	qkm	Insel	qkm
Babuyan	93	Dumaran	246
Bagata oder Quinalasag	70	Fuga	54
Balábak	98	Guimaras	456
Basilan	907	Itbayat	57
Batan	54	Leyte	7027
Bantayan	67	Linapacan	104
Bóhol	3727	Luzón	122346
Bucas	106	Mactan	52
Burias	422	Malhon oder Homonhol	91
Busuanga	850	Marinduque	743
Calayan	96	Masbate	3341
Camiguin (de Babuyanes)	140	Mindanao	93854
Camiguin (de Mindanao)	184	Mindoro	10987
Catanduanes	1761	Negros	12571
Cebú	4512	Olutanga	184
Culion	303	Palauan (das Paragua der Spanier)	3937
Dalupiri	53	Panaon	184
Dinagat	671		

Insel	qkm
Pánay	12194
Panglao	62
Pangutaran	85
Polillo	598
Sámar	13054
Sarangani	93
Semirara	60

Insel	qkm
Siargao	347
Sibuyan	339
Siguijor (oder Fuego)	215
Sulu (Jolô der Spanier)	624
Tablas	648
Ticao	243
Ylin	62

Inselgruppen		qkm	Inselgruppen		qkm
	Alabat	197		Laguan	60
	Jomalig			Batag	
	Banton			Lumbang	163
	Simara	114		Ambil	
	Romblon			Limbaucayan	
	Daram			Mesa od. Talahit	
	Buad	106		Maripipi	477
Camotes-Inseln	Ponson			Balupiri	
	Poro	192		Bilisan	
	Pasihan			San Miguel	
Calaguas-gruppe	Tinagua	49		Batan	212
	Guintinua			Cacraray	
	Cuyo			Rapu-rapu	
	Cugo (??)		Taui-Taui-Gruppe	Taui-Taui	474
Cuyo-Archipel	Agutaya	73		Tubulinga	
	Hamipo (wohl Camipo?)			Tandubatô	
	Bisukei (??)		Andere Inseln der Taui-Taui-Gruppe		140

Schätzt man die „noch unvermessenen Inselchen“ mit 2590 qkm, so zählt der ganze Archipel der Philippinen 309 615 qkm Flächeninhalt.

Man vergleiche damit die Arealangaben in dem vorher[1]) angezeigten Jesuitenwerke „El Archipiélago filipino“, und man wird bedeutende Unterschiede finden, besonders bei Balábak, Basilan, Bóhol, Burías, Leyte, Mindanao, Mindoro, Negros, Palauan u. a. Wenn in dem Inselverzeichnis Sarangani erwähnt wird, so weiß man nicht, ob damit beide Inseln (nämlich Sarangani del Oeste oder Balut und Sarangani del Este oder Tumánao) gemeint sind, oder nur Tumánao, das gewöhnlich als das „eigentliche“ Sarangani gilt.

Der Text sagt weiter, daß die amerikanische „Philippinen-Kommission“ die Zahl der Bewohner auf 8 Millionen schätze.

Zu den Bemerkungen, welche der Text über die Aussprache des Spanischen gibt, möchte ich bemerken, daß für die Aussprache jener philippinischen Orts-, Fluß- und Bergnamen, die nicht (wie Lepanto, Nueva Cáceres u. s. w.) direkt spanischen Ursprungs sind, andere Aussprachs- und Transskriptionsregeln zu beobachten wären, als jene des Spanischen. So sollte das nur zu irriger Aussprache führende j aus den Namen malaiischen Ursprungs gestrichen und an Stelle desselben h gesetzt werden: also Hala-Hala statt Jala-Jala z. B. geschrieben werden. Die Spanier haben auch die irrige Schreibweise **V**isayas, **V**igan, **V**ilanes für das richtige **B**isayas, **B**igan, **B**ilanes verschuldet. Ein alphabetischer Index der in dem Kartenwerke enthaltenen Namen ist sehr brauchbar und dankenswert.

Trotz der von mir angezeigten Übelstände ist die Herausgabe dieses Atlas ein verdienstvolles Werk der spanischen Jesuitenmissionare der Philippinen. Es ist der erste Atlas der Philippinen überhaupt, und wir hoffen, daß er recht bald eine zweite Auflage erlebt, in welcher die Fehler der ersten verschwunden sein werden. *F. Blumentritt.*

[1]) Vgl. Pet. Mitt. 1903, Nr. 4, S. 111

C. v. Hahns Kaukasus-Studien.[1])

In diesem dritten Sammelbande, dem dritten in der Folge von Aufsätzen, die der Verfasser in der „Beilage zur Allgemeinen Zeitung“ veröffentlicht hatte, sind sehr verschiedenartige Themata behandelt. Es wäre vielleicht richtiger gewesen, wenn der Verfasser diese in keinem Zusammenhang miteinander stehenden, flüchtigen Skizzen nicht als „Studien“ bezeichnet hätte, was eine nachsichtigere Beurteilung gerechtfertigt haben würde.

Ein Teil der Sammlung besteht aus Reiseeindrücken, die auf kurzen Ausflügen in die kaukasischen Gebirgsländer gewonnen wurden, lebendigen, frischen Schilderungen, die durch das mannigfache damit verwobene Material an ethnographischen, historischen, mythischen und auch wirtschaftspolitischen und botanischen Notizen vielerlei Anregungen bieten und mit Nutzen gelesen werden können. „Studien“ — freilich können diese Aufsätze nicht genannt werden; dazu sind sie in geographischer Hinsicht viel zu flüchtig gearbeitet, und da, wo der Autor gar auf Wissensgebiete übergreift, in die er sich keineswegs durch Studien vertieft hat, unterlaufen ihm der Irrtümer gar mancherlei. Diesen Reisenskizzen, wie sie wohl zutreffender bezeichnet werden mögen, reihen sich Kapitel ethnographischen Inhalts an, die ebenfalls keine selbständigen „Studien“ sind, sondern Auszüge aus ethnographischen Abhandlungen verdienter russischer und grusinischer Forscher. Gewiß ist es ein Verdienst des Verfassers, die deutschen Leser mit dem wertvollen Inhalt dieser ihnen nicht zugänglichen Arbeiten bekannt gemacht zu haben, aber das Verdienst wäre unseres Erachtens noch größer gewesen, wenn der Verfasser auch die Quellen genannt haben würde, aus denen er geschöpft hat, damit der Fachmann ihnen nachgehen kann. Wir werden diesem Mangel bei Besprechung der einzelnen Aufsätze abzuhelfen suchen.

Um eine Sammlung so mannigfaltigen Inhalts zu besprechen und im einzelnen kritisch zu würdigen, müßte ich den der Bedeutung des Werkes entsprechenden, hierfür verfügbaren Raum weit überschreiten, weshalb ich mich der Hauptsache nach auf mehr allgemeine Bemerkungen beschränken muß, anderseits aber zwingt mich die große Verbreitung, welche diese Aufsätze durch ihre Veröffentlichung in der „Beilage zur Allg. Ztg.“ gewonnen haben, doch, die schwersten der darin enthaltenen Fehler zu berichtigen — fürwahr keine angenehme Pflicht.

Auffällig ist es mir vor allem, daß der Autor, dem deshalb, weil er in Tiflis lebt, doch das betreffende offizielle Kartenmaterial leicht zur Verfügung steht, die geographischen Orts-, Fluß- u. s. w. Namen zum großen Teile unrichtig wiedergibt und dadurch diesen „Studien“ von vornherein vieles von ihrem Werte nimmt. Der erste Aufsatz: Reise in die Täler des Tschorok, Uruch und Ardon leidet schon in seinem Titel unter diesem Fehler: Tschorok wird der bei Batum in das Schwarze Meer mündende adscharische Bergstrom genannt, während das Tal, von dem der Autor in diesem Aufsatz erzählt, das

[1]) Bilder aus dem Kaukasus. Neue Studien zur Kenntnis Kaukasiens von C. v. Hahn. Leipzig, Duncker & Humblot, 1900. M. 6.

das des Tscherek ist, eines Nebenflusses des Terek, den man ja auch nicht Torok nennt. Von den vielen unrichtig wiedergegebenen Namen, will ich nur die wichtigeren berichtigen: Die erwähnte Seitenschlucht des Terek heißt nicht Kisgi-tschirt, sondern Kaschka-sirt, der bekannte, viel benutzte Übergang zwischen den beiden Digerischen Ketten, „über den seit Jahren kein Mensch gegangen", heißt nicht Stulipaß, sondern Schtulu-wzik und ist nicht 10857′, sondern 10983′ hoch. Statt Tutyn-su muß es heißen Tiutiun-su, statt Firiwzik, ist zu lesen Schariwzik, statt Borssun richtiger Barson u. s. w. Berge mit den von Hahn aufgeführten Namen Zigit-bascha-kaga, Artadoriborsontu, Billjagichonch u. a. m. gibt es nicht. Hätte der Reisende nur einen Blick in die neuen offiziellen russischen Karten, oder in die Veröffentlichungen von Reisenden, wie Dent, Freshfield, Sella, Dinnik u. a., geworfen, welche ausführlich von den in Frage kommenden Gebieten handeln, so wäre es ihm leicht gewesen, nicht nur die richtigen Bergnamen zu erfahren, sondern auch manche andere Irrtümer in seinem Aufsatz zu vermeiden. So ist z. B. das Gletscherende des Dych-su-Gletschers nicht in 6550′, sondern in 949 Saschehn = 6650′ Höhe. Da wo der Reisende sein Zelt aufgeschlagen hatte, an der Mündung des Dych-su in den Tscherek liegt der Fitnargin (nicht Fitnargi) nicht im W., sondern im S. und der Dych-Tau nicht im S., sondern im W. Der Songuta-don (nicht Songuti) ist identisch mit dem Skatikom-don und kommt keineswegs aus der Schlucht Wola-kom (nicht Wolla-kum), sondern direkt aus den beiden Gletscherzungen des Skatikom-Gletschers. Die landschaftliche Schilderung ist durchaus lebendig und anziehend, und auf dieses Feld sollten Hahns Ausführungen beschränkt bleiben. Es mutet eigenartig an, wenn der Reisende (S. 15) sagt: „Oftmals ist der Pfad durch mächtige Abstürze der hoch oben zum Himmel ragenden Granite so sehr gesperrt, daß man es mit den Endmoränen großer Gletscher zu tun zu haben glaubt", und ferner (S. 49): „Das Bergwerk Sa-don wurde an eine Person verpachtet, welche sich verpflichten mußte, jährlich 1250000 Pud Hornblende zu produzieren". Von der seit vielen Jahren veröffentlichten und bekannten 1 Werst-Karte wird gesagt: „Die neue Karte hat eine Menge Berichtigungen. Leider ist diese Karte noch nicht gedruckt". Die ethnographischen Mitteilungen, die in dem Aufsatz verwoben sind, bieten mancherlei von Interesse, aber auch manches stark Anzuzweifelnde. Die Bolkaren (richtiger Balkaren) sind richtige Tataren, genau der gleichen Abstammung, wie die in den benachbarten parallelen Tälern bis hinüber, über den Elbrus hinaus, wohnenden Bergtataren. Aus dem zufälligen Namen des Tales „Balkarien", auf eine Verwandtschaft mit den Bolgaren und Bulgaren zu schließen, ist etwas gewagt. Hingegen sind die Digoren nichts weiter als ein Zweig des Ossetenvolkes, die sich lediglich nach dem Namen des Tales, in welchem sie hauptsächlich wohnen, Digoren nennen. Diese, die wie alle Osseten iranischen Blutes sind und eine iranische Sprache reden, mit den Magyaren in Verbindung zu bringen, geht noch weniger an. Solche Behauptungen, auch die Bemerkungen über ossetische Gräberfelder würden wohl unterblieben sein, wenn der Autor mit der einschlägigen ethnographischen Literatur (Virchow, Dalbeschew, de Morgan, Miller u. s. w.) bekannt wäre. Unrichtig ist auch, daß der digorische Zweig der Osseten von den übrigen durch den Kion-Paß getrennt sei; gemeint ist hier der Sa-don-Paß (2439 m). Alles zu berichtigen, ist übrigens im Rahmen dieser Besprechung nicht möglich.

Kapitel II: „Bei den Pschawen, Chewzuren, Kisten und Inguschen", handelt von einem Ausflug in die Gebiete jener Volksstämme. Auch dieser Aufsatz bietet viel des Interessanten über die Natur der durchreisten Gegenden, und mancherlei wichtiges Material über die sie bewohnenden Volksstämme ist hier zusammengetragen; die Ausführungen leiden jedoch unter den gleichen Mängeln, wie die des vorigen Kapitels. Statt Gldanka-Tal ist zu lesen Gldani, statt Kusno-Bach muß es heißen Kuspo, statt Alepis-kari lese man Labais-kari, statt Georgi-zminda-Schlucht ist zu setzen Rumbais-zchdi, statt Umuchi soll es heißen Om-tscho, statt Tursal Gurdal, statt Guli Guloi-chi, statt Kalotolai-zchali Kolotanis, statt Zizalonis-zch. ist zu lesen Zizlownis, statt Achwerd-Mahoma muß es heißen Mohamed, statt Tschetschiya setze man Tschetschnaya, statt Dakuache ist zu lesen Dakuochi u. s. w. Der bekannte Barbalo wird beharrlich durch das ganze Werk hindurch Borbalo geschrieben. Namentlich sind auch die (S. 69) aufgeführten Nebenflüsse der Aragwa samt und sonders falsch benannt. Auch die ethnographischen Bezeichnungen sind vielfach fehlerhaft: Es heißt Nischi, Droscha, Chati, Banduri, Nachtschi, und nicht Nische, Droschi, Chate, Pandur, Nachtsche u. s. w. Von den markantesten geographischen Irrtümern seien hervorgehoben, daß der Tschauchi nicht 12107′, sondern 12642′ = 3854 m mißt, der Likokismta, in dessen Nähe sich die Endmoränen eines alten Likokis-Gletschers befinden sollen (?), dagegen nicht 10393′, sondern nur 9051′ = 2759 m. Unrichtig ist es, daß „die Ketten im N. von Schatil und Anatori den Hauptkamm um mehrere 1000′ überragen". Nur die Wegilam-Kette übertrifft den Hauptkamm an Höhe, doch nur um 5—600′ im Mittel. Die Sundscha (nicht Sünscha) soll bei einem Berge Bogutschera entspringen, der mir wenigstens ganz unbekannt ist. Der Paß, der von Maschie nach Guloi führt, ist nicht 10000′, sondern 1326 Sasch. = 9282′ hoch. Das dort beginnende Tal heißt nicht Asitschai, sondern Guloi-chi, der altbekannte Busartschili-Paß wird von Hahn Kwanamoki-Paß getauft; seine Höhe ist nicht 8000′, sondern nur 7798′ = 2377 m. Auch in dieser Abhandlung sind die Landschaftsschilderungen hübsch und interessant, besonders die des von Europäern selten betretenen Assa-Tales, und wenn der Autor auf diesem Gebiet bliebe und nicht Ausflüge ins Geologische machen würde, blieben ihm und den Lesern Sätze erspart, wie „langgestreckte, schmale Grate, welche man in Anbetracht ihrer Struktur als aus dem Meere gehobene Korallenriffe ansieht". Obendrein bestehen die hier in Frage kommenden Grate ausschließlich aus den bekannten alten kaukasischen Schiefern. Weiter heißt es „sie ragen in wunderlichen, scharf gespitzten Zacken zum Himmel empor"; merkwürdigerweise aber „zu ihnen gehört auch der Mat-Choch

oder Tafelberg, welcher durch seine Form „an den am Kap der guten Hoffnung liegenden Tafelberg erinnert". Daß ein Fluß (S. 60) „zur Zeit des Neumondes stets viel reichlicher fließe", wird manchen überraschen. Ungleich wertvoller sind die Mitteilungen ethnographischen Inhalts dieses Kapitels, und mancherlei schätzenswertes Material ist in dankenswerter Weise hier zusammengetragen, besonders über chewsurische Religionsgebräuche und Sitten, Notizen, die, wie der Autor selbst hervorhebt, der grusinischen Zeitung Mzkemeri entnommen sind. Andere Mitteilungen über die Chewsuren in diesem Aufsatze und ebenso die in den folgenden Kapiteln enthaltenen: IV. Gewohnheitsrecht und Rechtspflege bei den Chewsuren; V. Die alte Hierarchie bei den Chewsuren u. s. w.; VI. Religiöse Anschauungen und Totengedächtnisfeiern der Chewsuren sind verdienstvollen Arbeiten russischer und grusinischer Ethnographen entnommen. Da der Autor diese Quellen nicht anführt, möchte ich dies im Interesse der sich mit kaukasischer Ethnographie beschäftigenden deutschen Fachmänner hier nachholen. Die benützten Werke sind: A. N. Chudatow, Bemerkungen über Chewsurien (Sap. d. kaukas. Abt. d. K. russ. G. Ges., Bd. XIV). Fürst R. Eristaw, Auszug aus den ethnographischen Beobachtungen des M. Urbneli (ebenda). Derselbe, Bemerkungen über die Monographie: Chewsurien und die Chewsuren (ebenda).

Anderes, namentlich was der Autor über Art und Ausbildung verschiedener chewsurischer Typen bringt, ist aus Raddes Werk: „Die Chewsuren und ihr Land" (S. 73f., 77, 205, 238, 270) entnommen. Ich verweise übrigens hinsichtlich alles über die Chewsuren gebrachten Materials auf mein Werk: „Aus den Hochregionen des Kaukasus" (Bd. II, S. 106f.) und möchte auf Grund meiner eigenen Vertrautheit mit diesem Thema nur einige Irrtümer Hahns berichtigen: Daß die Chewsuren Bigamie treiben, ist nicht zutreffend. Auch entspricht es den Tatsachen nicht, wenn Hahn annimmt, daß nur einzelne, von ihm genannte Dörfer von besonderen Sippen bewohnt werden. Dies läßt sich vielmehr bei den meisten chewsurischen Dörfern nachweisen. Hinsichtlich der Bemerkung Hahns, daß die Chewsuren nur selten Feuerwaffen tragen, verweise ich auf die a. a. O. Bd. II, S. 82 von mir veröffentlichte Abbildung eines Chewsuren, welche typisch ist für die heutige Bewaffnung des Chewsuren. Die Bezeichnung Mechate, richtig Mechati, soll nicht etwa eine besondere Würde bezeichnen, sondern wird allgemein für alle Würdenträger des Chati angewendet. Wenn Hahn zur Erklärung der Herkunft der eigenartigen chewsurischen Religionsgebräuche einen besonderen chewsurischen Religionsstifter annehmen möchte, so ist dem entgegen zu halten, daß hierfür auch nicht der geringste Anhaltspunkt gegeben ist, keinerlei Erinnerung oder Personenkult; vielmehr ist hier offenbar alles Tradition und, wie ich a. a. O. hervorgehoben habe, den verschiedenen, nacheinander in jener Gegend herrschend gewesenen Kulten entnommen und in letzter Linie auf einen uralten Naturkultus zurückzuführen. Auch bezüglich der Frage über die Herkunft des originellen chewsurischen Kostüms, teile ich die Ansicht Hahns nicht, der sogar auf die längst widerlegte Fabel von den Kreuzrittern zurückgreift, anderseits aber wieder in der chewsurischen Kleidung eine Nachbildung frühchristlicher geistlicher Gewänder erblickt. Man greife doch lieber auf die alte karthwelische Nationaltracht zurück, wie sie vor der Annahme der heute herrschenden kabardinischen Tracht allgemein getragen wurde (Aus. d. Hochreg. d. K. I, 195f.). Was Hahns Mitteilungen über die Tschetschenen betrifft, so sei nur einiges Wesentliche hier berichtigt und ergänzt: Die Begrenzung des Tschetschnaya, wie sie Hahn angibt, ist ungenügend; zur Ergänzung und Berichtigung verweise ich auf Bd. I, S. 205 von A. d. H. d. K. Einen Fluß des Namens Goita, der nach Hahn die Tschetschnaya in zwei Hälften teilen soll, kenne ich nicht und wüßte auf keiner Karte einen solchen zu finden. Daß die tschetschenische Sprache zu den lesphischen Sprachen gezählt wird, ist nicht richtig (v. Erckert: Die Sprachen des kaukasischen Stammes, S. 230f. u. 274f.). Was Hahn über die Herkunft der Tschetschenen bringt, ist eine Wiederholung längst bekannter Sagen und vermag seine Behauptung, die Tschetschenen seien ein Mischvolk, in keiner Weise zu rechtfertigen. Von einem Zweige des Tschetschenenvolkes, den Inguschen, bringt Hahn mancherlei interessante Mitteilungen, besonders auch über alte Kirchenruinen und deren Gebiet. Meine a. a. O. (I, S. 208, II, S. 111) veröffentlichten Nachrichten werden hierdurch ergänzt und meine Ansicht bekräftigt, die Inguschen seien entweder früher Christen gewesen oder, was noch wahrscheinlicher ist, das von ihnen heute bewohnte Gebiet war früher von anderen Stämmen bewohnt (a. a. O. I, S. 208, II, S. 61, 705, 710). Von besonderem Interesse für Archäologen ist Hahns (S. 106f.) gegebene Beschreibung eines uralten, christlichen Heiligtums, Tschaba-Erda, das genauerer Untersuchung durch Fachleute würdig wäre. Nach Hahns Beschreibung scheint Herkunft und Entstehung des Baues der gleichen Zeit und dem gleichen Volke anzugehören, wie die von v. Erckert in Daghestan bei Kubatschi aufgefundenen und auf S. 196f. seines Werkes: „Der Kaukasus und seine Völker" beschriebenen Baureste.

In dem Aufsatz III: „Reise nach Kachetien und ins Daghestan", wird eine Wanderung beschrieben, die über Lagodechi in Kachetien nach dem Sakatalyschen Bezirk und über einen Paß im Hauptkamm nach dem Samurtale führte, von dort über den Guntusa-Paß in das Tal des Kasy-kumychischen Koisu und abermals über einen Paß in das Tal des Kara-Koisu; diesem folgend, wurde das Tal des Awarischen Koisu betreten, in eines von dessen Quelltälern, Chwon-or, eingetreten, und von dort ging die Reise mit Benutzung des, übrigens vom Autor nicht genannten Aldiacho-Passes über den Hauptkamm zurück nach Gawasi in Kachetien. Der Autor führt uns in seiner Erzählung durch nicht sehr bekannte Gegenden, und seine Mitteilungen zeichnen sich durch die gleichen Vorzüge und Mängel aus, wie die vorhergehenden. Zu den ersteren gehört, daß die Schilderungen durch Einflechten historischer, ethnographischer und wirtschaftlicher Notizen lebendig und anregend gemacht werden, zu den Mängeln aber neben der Neigung zur Übertreibung der auf solchen

Wanderungen zu bestehenden Fährlichkeiten die fehlerhafte Wiedergabe der geographischen Namen und die Ungenauigkeit und Mangelhaftigkeit der geographischen Angaben. Nur auf einige wichtige Punkte sei hingewiesen: Die Jora entspringt keineswegs am Barbalo, sondern etwa 6 km südlicher in einem durch die sich schneidenden Ketten Urauwe und Massara (nicht Massaris) gebildeten Gebirgswinkel. Der Fluß Kurmuth-tschai bildet nicht die Grenze zwischen dem Sakatalyschen Kreis und dem Gouvernement Elisabetpol; die Grenze wird vielmehr durch den Lauf eines etwas mehr östlich laufenden Parallelflusses, des Koschka-tschai, gebildet. Der südlichste Quellfluß des Awarischen Koisu entspringt nicht am Gudur-dagh, sondern am Nukaget und Sary-dagh. Daß Schalbus-dagh, Schach-dagh und Basardüsy „mehr durch ihre Höhe, als durch die Mächtigkeit ihrer Massive bemerkenswert sind", ist das gerade Gegenteil der Tatsachen, wie dies schon ein einfacher Blick auf die Karte lehrt; man betrachte nur das gewaltige Massiv des Schach-dagh-Stockes mit seinem ungeheueren Gipfelplateau in der Detailkarte zu Raddes Daghestan (Pet. Mitt. Erg.-Bd. XVIII, Nr. 85) und die ebendort abgebildeten Ansichten von Schach-dagh, Basardüsy u. s. w. Die von Hahn mitgeteilten Nachrichten über die Awaren, Ingiloi und Kuy-Kumychen sind von Wert. Das wichtige, besonders über letzteres Volk gebrachte Material ist einer nicht angegebenen Quelle (Weydenbaum, Führer im Kaukasus, Tiflis 1888 russ.) entnommen. Zu berichtigen ist, daß die Awaren als Räuber hingestellt werden; sie sind vielmehr und waren stets ein ungemein fleißiges, in geordneten Verhältnissen lebendes Volk, die besten Ackerbauer und Wegebauer im östlichen Kaukasus. Wenn sie auch unter Schamyl zu den fanatischen und zu den blutgierigsten Feinden der Russen und Grusiner gehörten, so waren sie deshalb noch keine Räuber. Das Wörterverzeichnis von drei sehr verschiedenen, im Samurkreise nebeneinander, manchmal sogar in ein und derselben Ortschaft gesprochenen Sprachen ist interessant; allein diese Erscheinung ist einfach dadurch zu erklären, daß dort in einem Winkel die Wohnsitze der Rutuler, Küriner und der Aderbeidschan-Tataren aneinander stoßen (siehe Weydenbaum l. c. S. 107f.). In der eingeflochtenen Statistik der Bevölkerung Daghestans werden keineswegs lediglich Anhänger besonderer, in ethnographischem Sinne voneinander zu trennender Volksstämme aufgeführt, sondern auch solche, ihrem Volkstum nach zusammengehörige Zweige des gleichen Stammes, je nach ihren Hauptwohnplätzen, unter besonderen Namen aufgeführt und besonders gezählt, was Irrtümer hervorrufen kann. Den Namen Kachetien leitet Hahn von der Ortschaft Kach her, während richtiger beide Namen von Kachos abzuleiten sind, einem Sohne des Karthlos, des mythischen Stammvaters der Karthweler. Der georgischen Überlieferung zufolge soll Kachos der erste Herrscher dieses Landstriches gewesen sein (Chronik des Wachuscht S. 283). Von dem Gouvernement Kutais wird angegeben, daß es 40 Einwohner auf den qkm habe; die richtige Zahl ist 30, wie dies übrigens Hahn, im Widerspruche zur ersten Angabe, in dem bevölkerungsstatistischen Anhang (S. 332) selbst aufführt.

Für den Aufsatz VII „Religion und religiöse Gebräuche der Abchasen" ist die von H. nicht genannte Quelle die Dschanaschwilische wertvolle Abhandlung in den Sap. der Kauk. Abt. der K. R. Geol. Ges., Bd. XVI. Warum H. immer Beck statt Beg, Mulla statt Mollah, Tschadra statt Tschadri schreibt, ist sonderbar. In dem kleinen Aufsatz IX „Kaukasische Dorfanlagen und Haustypen" wird eine mehr allgemein gehaltene, kurze Darstellung der Wohnstätten einer Anzahl von Völkern des Kaukasus gegeben. Manches darin ist richtig, mancherlei auch stark übertrieben. So z. B. wird von den Tuschendörfern Tschuntiu (nicht Dschontio) und Parsma geschrieben, daß sie eigentlich ganz und gar aus Türmen bestehen. Man betrachte dagegen die in Bd. VI meines Kaukasuswerkes veröffentlichten Abbildungen beider Dörfer. Hinsichtlich mancher swanetischer Dörfer würde eine solche Behauptung zutreffender sein (a. a. O. Bd. I, Abb. S. 416, 488, 498).

Der Aufsatz X „Flußbilder aus dem Kaukasus" ist schwer zu charakterisieren. Wenn er als eine geographische Abhandlung gelten soll, so ist das rein Geographische darin nicht genügend und zum Teil nicht richtig ausgeführt; hingegen ist vieles mit hinein verwoben, was mit Geographie und Hydrographie in keinem oder nur in sehr losem Zusammenhange steht, und die Mitteilungen geographischer Natur sind dadurch in den Hintergrund gedrängt. Die unrichtige Wiedergabe der Namen ist auch hier zu rügen. Von wesentlichen Irrtümern sei nur folgendes berichtigt: Der Araxes entspringt nicht auf dem Hochplateau zwischen Ararat und Alagös, sondern um etwa 300 km weiter östlich am Bingöl-dagh bei Erzerum. Aus welchen Karten mag H. entnommen haben, daß die Quellflüsse des Rion, Gebi-zchale (richtig zchali) und Glola-zchale heißen? Wiewohl ich glaube, alle einschlägigen Karten zu kennen, ist mir hiervon nichts bekannt. Der östliche dieser Quellflüsse heißt vielmehr Tschantschachi, der westliche heißt Rion im engeren Sinne; sie vereinigen sich bei der Häusergruppe But, nicht am Magalchidiplatz. Die Höhe der höchsten Rionquelle gibt H. mit 7000′ an; die entsprechende Zahl ist ca 10850′. Dem Terek wird nur eine Länge des Laufes von 470—500 km zugemessen; die richtige Zahl ist etwa 600 km. Für die Behauptung, der Oberlauf des Terek heiße Aragwa, die schon Prof. Azruni berichtigt hat, führt der Autor (Anm. S. 67) als Beleg die Chronik des Wachuscht an, die wohl kein Geograph als solchen anerkennen wird, da sie in dieser Hinsicht ein Konglomerat von Fehlern bildet. Die ohnehin schon zu Verwirrung Anlaß gebenden Bezeichnungen Aragwa würden hierdurch noch um eine vermehrt. Gänzlich unrichtig ist es, wenn H. angibt, der Terek „entspringt dem Gletscher des Kasbek in drei Quellflüssen, von welchen wieder der Res-don der eigentliche Quellfluß" ist. In diesem einen Satze und dem gleich darauf folgenden über die Begrenzung der Triesso-Schlucht, sind so vielerlei Irrtümer enthalten, daß ich eine Seite schreiben müßte, um sie alle zu berichtigen. Bei Aufführung der westlichen Nebenflüsse des Terek sind gerade mehrere der wichtigsten vergessen. Daß jemals ein Geograph den Baksan als Nebenfluß der Malka anführt, wird wohl kaum vorkommen. Die bekannte Schirwan-

Steppe nennt H. Schirin-kum und sagt gleich darauf, der Araxes trenne die Steppen Mugan und Schirin-kum, auf solche Weise käme dann wieder letzterer Name der als Karabagh-Steppe bekannten Ebene zu. Daß die Kura-Steppen einstmals Meeresgrund gewesen seien, wird „durch einen Reliktenwald von Pinus maritima, der 80 Werst von Tiflis entfernt ist", begründet. Wo die von H. erwähnten Steppen Mit und Küdrin zu suchen sind, habe ich mich vergeblich bemüht, aufzuklären. Von den wichtigsten der unrichtig angeführten Namen erwähne ich: Der bei Redut-Kaleh mündende Strom heißt nicht Choni, sondern Chopi, ein anderer Fluß nicht Ischisch, sondern Pschisch; der bekannte Meerbusen Kisil-Agatsch wird Kisil-Atschag von H. benannt, die Stadt Grosny wird Grosno, das Tal Utschkulan Utschkulom, die Sudscha als Sünscha genannt. Was über Lawinenbildung (S. 301) und was über die Ursachen der Dewdorak-Gletscherausbrüche, endlich über die Art, wie die Truppen General Lazarews ihren Durchzug durch die Dariel-Schlucht ausführten, von H. mitgeteilt wird, könnte eher noch für ein Kinderlesebuch geeignet gehalten werden. Die auf einer dem Kasbek gegen O vorgelagerten Höhe ragende bekannte alte Kirche heißt nicht Stepan-zminda, sondern Zminda-Sameba. Daß das Wort Ceschtamak als tatarische Bezeichnung für „Vereinigung von fünf Flüssen" angeführt wird, beruht vielleicht auf einem Druckfehler, da im Tatarischen die Zahl fünf besch heißt. Wenn der Verfasser die Nogaier, einen tatarischen Volksstamm, zu den Tscherkessen rechnet, ist dies vielleicht nur ein Flüchtigkeitsfehler, aber unrecht hat er, die, wie allbekannt, durch großen Fleiß, durch gute Lebensführung und Ordnungssinn ausgezeichneten Tscherkessen als faul und schmutzig hinzustellen; dies trifft für Nogaier allerdings zu, aber nicht für Tscherkessen. Daß der Tur ein Mittelding zwischen Schaf und Reh sei (S. 300), darüber mag sich der Verfasser mit den Zoologen auseinandersetzen. Warum er überhaupt an mehreren Stellen des Werkes einen Unterschied zwischen Tur (nicht Thur) und dem kaukasischen Steinbock macht, ist mir unerfindlich.

Den Schluß des Buches bildet eine Wiedergabe der neueren kaukasischen Bevölkerungsstatistik.

Gottfried Merzbacher.

Der meteorologische Beobachtungsdienst im Großherzogtum Hessen.

Schon lange hatte man im Großherzogtum Hessen das Fehlen eines meteorologischen Beobachtungsdienstes empfunden und dies um so mehr, als die umliegenden Staaten alle mit wohlorganisierten Netzen versehen waren. In den letzten Jahren des vergangenen Jahrhunderts wurde diesem Mangel abgeholfen und die vorbereitenden Schritte getan und Einrichtungen getroffen, so daß mit Anfang des neuen Jahrhunderts die planmäßigen Beobachtungen schon in vollem Umfang begonnen hatten. Auf dieselben soll hier ganz kurz hingewiesen werden, da, wie dem Unterzeichneten mehrere Notizen selbst in neueren amtlichen Hinweisen zeigten, in weiteren wissenschaftlichen Kreisen noch nicht bekannt zu sein scheint, daß im Großherzogtum Hessen seit dem 1. Januar 1901 planmäßige meteorologische Beobachtungen angestellt werden und zum Teil schon veröffentlicht sind, und dies für meteorologische und klimatologische Arbeiten zu wissen, doch auch für weitere geographische Kreise von Interesse sein dürfte.

Bei der Einrichtung des hessischen meteorologischen Beobachtungsdienstes wurde aus verschiedenen Erwägungen der Anschluß an ein benachbartes größeres Netz als untunlich erachtet und demnach nach dem Muster Badens, das sich für Staaten mittlerer Größe wohl zu bewähren schien, eine eigene Behörde unter dem Titel: „Großherzogliches Hydrographisches Bureau" in Darmstadt errichtet, die neben hydrographischen Arbeiten die Aufgabe erhielt, einen einheitlichen meteorologischen Beobachtungsdienst im Großherzogtum zu organisieren, die einlaufenden Beobachtungen zu sammeln, kritisch zu verarbeiten und zu veröffentlichen.

Über die innere Einrichtung des Dienstes zu berichten, dürfte hier nicht der Platz sein; es sei darauf hingewiesen, daß darüber in den schon vorliegenden, unten genannten Veröffentlichungen Nachweise zu finden sind. Als für den Klimatologen von Interesse möge dagegen hier angeführt werden, daß zurzeit 44 Stationen tätig sind, von denen 5 Stationen II. Ordnung (für Beobachtung aller wichtigen Witterungselemente), 4 Stationen III. Ordnung (desgleichen mit Ausnahme von Luftdruck und Luftfeuchtigkeit) und 35 Regenstationen sind. Außerdem stehen im Netze zurzeit zwei Sonnenscheinautographen, ein Barograph und fünf registrierende Regenmesser, zu denen in den nächsten Monaten noch ein Thermograph treten wird. Die meteorologischen Veröffentlichungen, die von seiten des Großh. Hydrographischen Bureaus in Darmstadt erfolgen, sind folgende:

1. Monatliche tabellarische Zusammenstellungen des Beobachtungsmaterials mit kurz gefaßter Witterungsübersicht, welche als Beilage zur „Darmstädter Zeitung" je bis zum Schlusse des auf den behandelten folgenden Monats erscheinen; bis jetzt sind 30 Monate erschienen.

2. Niederschlagsbeobachtungen, enthaltend die täglichen Summen in extenso, sowie ein Verzeichnis der großen Niederschläge in kurzer Zeit, erscheinen in halbjährlichen Heften und liegen vor für das Jahr 1901 und 1902.

3. Das meteorologische Jahrbuch, das als Teil des „Deutschen Meteorologischen Jahrbuches" vom Hydrographischen Bureau herausgegeben wird und in der Form, wie die gleichen Jahrbücher von Preußen, Bayern u. s. w., die sämtlichen Beobachtungen nebst Niederschlagskarte enthält; von ihm ist bis jetzt der Jahrgang 1901 erschienen. *Greim.*

Geographischer Monatsbericht.

Polargebiete.

Nachdem von der deutschen Reichsregierung ein norwegischer Dampfwaler als Hilfsschiff für die *deutsche Südpolarexpedition* angekauft worden war, wurde dem deutschen Volke die unverhoffte Pfingstfreude zuteil, von der glücklichen Rückkehr des Dampfers „Gauß“ und seiner tapferen Besatzung in Kenntnis gesetzt zu werden. Am 1. Juni traf von Durban die telegraphische Nachricht von der Ankunft des Schiffes ein, welches nach Absendung der Berichte die Fahrt nach Kapstadt fortsetzte. Mit geradezu überraschender Pünktlichkeit ist also die Berechnung des Expeditionsleiters Prof. Dr. *E. v. Drygalski* in Erfüllung gegangen, daß mit dem Nahen des Juni Nachrichten zu erwarten seien. Am 8. Juni traf die „Gauß“ in Simonstown bei Kapstadt ein, von wo etwas ausführlichere, aber immer noch nicht genügend eingehende Depeschen über die erreichten Erfolge nach Berlin gesandt wurden. Das Telegramm lautet:

Simonstown, 9. Juni. Der Dampfer „Gauß“ zeigt außen Spuren vom Festsitzen im Eis. Auf der Ausreise von Kapstadt legte die „Gauß“ bei der Kerguelen-Insel an, wo die Gesellschaft an Land ging. Am 14. Februar wurde Treibeis angetroffen, und am 22. Februar auf dem 66½° S. Br. und 90° Ö. L. war das Schiff vom Eis eingeschlossen. Das neu entdeckte „Kaiser Wilhelm II.-Land“ war mit Ausnahme eines erloschenen Vulkans mit Eis bedeckt. Die Expedition lag hier fast ein Jahr lang im Eise fest, und die Mannschaft bezog Winterquartiere. Zu dieser Zeit wurden viele wissenschaftliche Untersuchungen ausgeführt. Die Weiterfahrt wurde durch furchtbare Schneestürme und die Dunkelheit erschwert. Das Schiff ging dann nordwärts und verließ die Eisregion am 8. April 1903. Die „Gauß“ fuhr darauf nach Durban; sie passierte die Kerguelen-Insel und lief die St. Paul- und Neu-Amsterdam-Inseln an. Die Mitglieder der Expedition erfreuten sich einer guten Gesundheit. Während der ganzen Kreuzung ereignete sich kein Fall von Krankheit oder Unfall. Prof. v. Drygalski spricht mit höchster Anerkennung von dem Verhalten des Schiffes in See und im Eise. Er erklärt die Proviantausrüstung noch für zwei weitere Jahre ausreichend. Die Hundegespanne brachten keinerlei Störung. Das Ergebnis der Expedition ist kurz folgendes: die Entdeckung eines neuen Landes in dem Polarkreise und die erfolgreiche Durchführung einer sehr großen Anzahl von Untersuchungen, die für die Wissenschaft von Interesse sind. Die „Gauß“ sah weder das Schiff der britischen antarktischen Expedition „Discovery“ noch dessen Entsatzschiff. Die während der Expedition gemachten Sammlungen sind nach Berlin abgesandt worden.

Ein weiteres Telegramm meldet, daß das im Februar 1840 von dem amerikanischen Commodore Wilkes vermeintlich gesichtete Termination-Land, welches als erstes Ziel und Winterquartier der deutschen Expedition in Aussicht genommen war, tatsächlich nicht existiert, wie schon seit der Naresschen „Challenger“-Expedition, welche im Februar 1874 dieses Gebiet durchfahren hat, vermutet werden mußte. Es könnte vielleicht in einigen Kreisen als Mißerfolg ausgelegt werden, daß die deutsche Expedition nicht so weit nach S vordringen konnte als die englische, es muß aber berücksichtigt werden, daß Victoria-Land, der Stützpunkt der englischen Expedition, in einem leichter zugänglichen Gebiet liegt, welches, obwohl weit nach S vorspringend, nach den bisherigen Erfahrungen wohl in jedem Jahre bei einem energischen Vorstoß erreicht werden wird; der Stützpunkt der deutschen Expedition war aber vollständige terra incognita, in einem Gebiete gelegen, in welchem noch kein Seefahrer den südlichen Polarkreis erheblich überschritten hat. Jedenfalls sind die Eisverhältnisse im Gebiet der deutschen Expedition wesentlich ungünstiger als in dem der englischen, denn jene fror bereits am 22. Februar unter 66½° ein, während diese erst am 23. März fast 11½° (77° 51′ S.) südlicher Winterquartier bezog. Es ist zwecklos, jetzt Erörterungen über die Erfolge der deutschen Expedition anzustellen, da in wenigen Tagen die ausführlichen Berichte von Prof. v. Drygalski zu erwarten sind. Hoffentlich wird der den Verlauf der Expedition schildernde Teil dieser Berichte möglichst bald an die Öffentlichkeit gelangen und zwar im „Reichsanzeiger“, dem amtlichen Organ des Deutschen Reiches, welches die Expedition ausgerüstet hat, auf welchem Wege diese Nachrichten am schnellsten weitere Verbreitung finden werden.

Die abermalige Entsendung des Entsatzschiffes „Morning“ für die *englische Südpolarexpedition* erscheint nach der Zusage der Regierung, einen Teil der Kosten übernehmen zu wollen, gesichert. Da das Schiff vor Mitte Dezember von Neuseeland nicht aufbrechen wird, so dürfte eine Verwertung desselben und seiner Besatzung zu ozeanographischen Untersuchungen im südlichen Großen Ozean empfehlenswert sein. Inzwischen ist von der Londoner Geographischen Gesellschaft die erste provisorische Skizze von den Entdeckungen der Expedition in der Nähe des Winterquartiers veröffentlicht worden (G. J., Juni 1903, S. 656); sie zeigt wesentliche Veränderungen gegen Roß' Aufnahme im Jahre 1842 auf. Roß und auch später Borchgrevink waren nicht genügend weit in die MacMurdo-Bai eingedrungen, um erkennen zu können, daß eine Verbindung zwischen Victoria-Land und den Vulkanen Erebus und Terror nicht vorhanden ist; Victoria-Land setzt sich in südlicher Richtung fort, während die beiden Vulkane auf einer kleinen Insel liegen. Über die weiteren Ergebnisse werden wohl bald eingehendere Aufschlüsse zu erwarten sein, da Leutn. Shakleton, der Begleiter von Kpt. Scott auf seinem Vorstoß nach S bis 82° 17′ S., inzwischen über Amerika in England eingetroffen ist.

Die Entsendung eines Entsatzschiffes für die *schwedische Südpolarexpedition* unter Dr. *O. Nordenskjöld* ist gesichert, nachdem der schwedische Reichstag zu diesem Zwecke die Summe von 200000 kr. bewilligt hat und von privater Seite außerdem 50000 kr. aufgebracht worden sind. Der norwegische Dampfwaler „Fridtjof“ ist von der Regierung angekauft und der Kapitän der schwedischen Marine *O. Gyldén*, welcher 1902 die schwedische Gradmessungsexpedition nach Nordspitzbergen geführt hatte, zum Leiter des Unternehmens bestimmt worden.

H. Wichmann.

(Geschlossen am 20. Juni 1903.)

C. Schmidt

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1903.

TIEFENKARTE DES ARAL-SEES.

Nach dem russischen Original reduziert.

Maßstab 1 : 2.000.000

10 5 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 Kilometer

huvidt.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1903.

Diamantino, an der Grenze der Zivilisation.

Von Kapitän *Ludwig Jerrmann,* korrespond. Mitglied der Geogr. Gesellschaft von Rio de Janeiro.

(Mit Originalkarte: Das Quellgebiet des Rio Paraguay, s. Taf. 13.)

Seitdem sich das geographische Interesse der ganzen zivilisierten Welt mit solchem Eifer der Erkundung und Erschließung Afrikas zugewendet hat, wird wohl die Zeit nicht mehr fern sein, in der man von ihm als „dem dunkeln Erdteil" *κατ' ἐξοχήν* füglich nicht mehr reden darf. Weit eher möchte dann dem innersten Teile von Südamerika diese Bezeichnung zugesprochen werden können, denn dort liegt ein ungeheuer großes, von Sumpf und Urwald bedecktes, von wilden Indianern bewohntes Gebiet, von der übrigen Welt fast vergessen — der ausgedehnte brasilianische Staat Mato-Grosso, von seinen eigenen Bewohnern sprichwörtlich „der letzte Winkel" genannt.

Die, freilich ganz flüchtigen, Berechnungen von Lomelino de Carvalho und Pater Pompeu bestimmen die Oberfläche von Mato-Grosso (die gebräuchlichere Schreibweise Matto-Grosso ist falsch) zu $1^1/_2$—2 Mill. qkm und die Einwohnerzahl auf 60000 im Jahre 1872; jetzt schätzt man dieselbe auf etwa 80000 ohne die noch sehr zahlreichen wildlebenden Indianer. Der größte Teil der Bevölkerung besteht aus Negern und Mulatten. Alle ständig besiedelten Orte, die Städte Cuyabá, Corumbá, S. Luiz de Cáceres, Poconé und S. Anna de Paranahyba, sowie die Marktflecken (Villas) Livramento, Nioac, Miranda, Rosario und Diamantino, liegen in dem südlichen Teile des Staates, während die nördliche Hälfte noch sehr wenig durchforscht ist. Quer durch die Mitte des Staates zieht sich in westöstlicher Richtung ein unregelmäßig gestalteter Gebirgsstock, dessen westlicher Teil die Serra dos Parecis heißt, während sich der östliche zu einem großen Hochplateau erweitert, von welchem dann die Serra Azul, Serra das Divisões, Serra do Tombador und andere in verschiedenen Richtungen als mehr oder minder bedeutende Höhenzüge abzweigen.

Dieses Hochplateau bildet die Wasserscheide zwischen Paraná und Amazonas und zugleich die Scheide zwischen Zivilisation und Wildnis. Von der fern im S gelegenen Hauptstadt des Landes, Cuyabá, zieht sich eine Karawanenstraße in nördlicher Richtung, kreuzt bei Rosario den Rio Cuyabá, erklimmt in einer außerordentlich malerischen Schlucht, durch welche das Flüßchen Tombador in zahlreichen wildromantischen Wasserfällen zur Ebene niederstürzt, das erwähnte Hochplateau und erreicht hoch oben den düsteren Felsenkessel, worin das kleine Städtchen Diamantino wie traumverloren liegt, der letzte Vorposten menschlicher Gesittung, auf viele Meilen von wildem Walde eingeschlossen, an der Grenze jenes ungeheueren Gebiets, durch welches der Mensch bis jetzt nur auf dem Wasserwege unter Benutzung der mächtigen Nebenflüsse des Amazonenstromes nach N vorzudringen vermochte.

Unsere Karte zeigt in der südöstlichen Ecke eine kurze Strecke des Rio Cuyabá; in der nordöstlichen eine solche des Rio Arinos; an der nordwestlichen Ecke finden wir einige Krümmungen des Rio Soumidouro, der sich weiter nördlich in den Arinos ergießt; und im südwestlichen Teile der Karte vereinigen sich die drei Flüsse Paraguay, S. Anna Grande und Piraputanga, wovon das daselbst belegene kleine Örtchen seinen Namen Tres Barras — Drei Mündungen — erhalten hat. Das zwischen diesen vier Punkten gelegene Areal enthält ungefähr 9000 qkm zwischen 14° 2′ und 14° 45′ S. Br. und von 56° 15′ bis 57° 19′ W. L. v. Gr.

Während meines fünfjährigen Aufenthalts in Diamantino habe ich jede Gelegenheit benutzt, um daselbst und in der Umgegend astronomische Ortsbestimmungen zu machen. Von anderen vor meiner Zeit angestellten Aufnahmen und Beobachtungen ist mir nichts bekannt außer einer regierungsseitig publizierten Angabe, nach welcher Diamantino auf 14° 14′ 25″ S. und 56° 10′ 20″ W. liegen sollte, was doch kaum ernst genommen zu werden verdient.

Die in der Karte verzeichneten Höhen über dem Meeresspiegel sind nach Reduktionen meiner Beobachtungen auf die Meereshöhe von Cuyabá (Dr. P. Vogel 1887) berechnet.

Die von S kommende Hauptverkehrstraße erreicht zunächst als den ersten in unserer Karte verzeichneten Ort das ziemlich ansehnliche Dorf Nobre, an dem Flüßchen gleichen Namens gelegen, dessen hohe, steile Ufer durch eine gute, starke Brücke verbunden sind. Die etwa 200 Einwohner treiben nur Landwirtschaft, und zwar wie in

ganz Mato-Grosso in recht primitiver Weise, indem an einer passenden Stelle im benachbarten Walde die Bäume gefällt und der Pflanzenwuchs verbrannt, die dadurch gewonnene Lichtung mittels starker Baumstämme zur Abwehr des Viehes und Wildes eingezäunt wird und auf ihr dann ganz unregelmäßig zwischen den noch hochragenden Stümpfen und Wurzeln die einzigen wenigen Landesprodukte gesät werden. Außer Reis, Bohnen, Zucker, Mandioca und Mais wird nichts gepflanzt. Pferde und Rinder züchtet man nur in ganz beschränkter Anzahl, dagegen Schweine und Ziegen in Mengen und mit gutem Erfolg. Der Pflug ist unbekannt; man befestigt an einem hölzernen Stiele ein 15 Zoll langes und 5 Zoll breites, sehr kräftiges Messer, die sogen. fouce, mit der man im Vorwärtsschreiten rechts und links Löcher in den Erdboden haut, die zur Aufnahme der Saat bestimmt sind. An einigen Flußufern wird etwas Tabak gebaut, der, sehr fein geschnitten, in Zigaretten von Maisstroh geraucht wird. Die Häuser bestehen aus mit Lehm beworfenen Pfahlwänden, auf denen das Strohdach ruht.

Die wenigen Wiesenflächen werden immer ein Jahr um das andere abgebrannt, um frischen Graswuchs für das Vieh zu schaffen, woran stets großer Mangel ist. So sieht man denn — meist im Juli und August — überall auf den Bergen feurige Schlangen sich hinwinden, ein Anblick, der mit demjenigen des großartigsten Feuerwerkes wetteifern könnte. Und auch an entfernteren Orten wird das Gras abgebrannt, denn das Vieh geht oft 20, 30 km weit, um Futter zu suchen. Das ist freilich beschwerlich für die Besitzer, die immer viel Zeit mit dem Aufsuchen und Einfangen der Tiere verlieren, wenn sie dieselben zur Arbeit benötigen. Aber man muß sich helfen, wie man kann, und jeder gewissenhafte Arriero (Tropaführer) zündet auf der Reise an allen geeigneten Stellen das Gras zur Seite seines Weges an, wenn er sich sagen muß, „das wäre schön, wenn ich in vier Wochen auf der Rückreise hier gute Weide für das Vieh meiner Tropa fände.“ Die Tropa spielt im Wirtschaftsleben dieses Landes eine ungemein wichtige Rolle, denn sie ist das einzige Verkehrs- und Beförderungsmittel.

Die Wege sind nichts weiter als Saumpfade für Reiter oder Lasttiere, als welche sowohl Ochsen, wie aus dem Süden importierte Maultiere verwendet werden. Ein solcher Pfad führt von Nobre in nordöstlicher Richtung zu den Quellen des Rio Arinos und des Rio Paranatinga, der andere richtet sich nach N, bis er die Schlucht der Serra do Tombador erreicht und hier am rechten Ufer des wild den Fels herabstürzenden Flüßchens über zerklüftetes Steingeröll zum Plateau der Serra Vermelha emporklimmt. Oberhalb dieses Falles heißt der Tombador bis zu seiner Quelle Ribeirão Tangará.

Dort wo sich am Eingang zur Schlucht der Weg teilt, steht ein hohes hölzernes Kreuz an der Stelle, wo Ende der achtziger Jahre ein jetzt nicht mehr vorhandenes Haus von den Indianern überfallen und die Frau und Töchter des gerade abwesenden Besitzers ermordet wurden. Um dieselbe Zeit hatten sie auch Diamantino zum letzenmal angegriffen; seitdem ist nichts mehr vorgekommen. Die „zahmen“ Indianer der Umgegend (mansos) verhalten sich durchaus friedlich und die „wilden“ (bravos) haben sich weit nach N zurückgezogen, und nur selten lassen sich einzelne versprengte kleine Abteilungen auf ihren zufälligen Wanderungen blicken.

Die Oberfläche der Serra Vermelho bildet eine ziemlich gleichmäßig zum nördlichen Rande ansteigende schiefe Ebene, in deren höchstem Teile wir auf die Quellen des Paraguay stoßen. Als solche sind besonders hervorzuheben die Sete Lagoas, eine Gruppe von, beiläufig gesagt, viel mehr als sieben Seen, welche auf einer kleinen, die Umgebung überragenden, hübsch mit vielen Palmen bestandenen Fläche liegen und zwei Bäche, den Paraguay und Quilombo, speisen. Diese vereinigen sich sehr bald mit der aus der Lagoa Aterrada kommenden Mergeira und dann mit dem Corrego Amolar. 5 km weiter stürzt die ganze, schon recht ansehnliche Wassermasse den schroffen Abhang der Serra hinab in das breite, schöne Tal, welches der Fluß in westlichem Laufe durchströmt, bis er sich nach S wendet. Auf beiden Seiten nimmt er zahlreiche Nebenflüsse auf, deren bedeutendster, der von N einströmende Rio S. Anna Grande, an seiner Mündung sogar bedeutend breiter ist als der Paraguay selber.

Etwas östlich vom Absturz des Flusses zieht sich, schräg an die steile Felswand gelegt, die ehemals recht gute Kunststraße hinunter, die aber jetzt ganz verwahrlost ist und ebenso wie die Straße am Tombador nur einem wilden Haufen übereinander geschütteter großer Feldsteine gleicht. Der Blick von oben herunter fällt auf ein wunderbar pittoreskes Panorama, dessen Reize ihresgleichen suchen. Über das hier nur 15 km breite, von Hügeln und Schluchten durchzogene Tal, über dessen üppig grünende Wälder sich stellenweise dichte Gruppen hochstämmiger Palmen erheben, schweift der trunkene Blick bis zu der gegenüber steil aufragenden, etwa 200 m hohen Felswand des Cerro do Arrajal Velho, hinter welchem sich ein fortwährend ansteigendes Gebirgsland bis zu dem Flachlande des Chapadão hinzieht, dessen Ebene 850 m über dem Meere liegt. In den dichten, wildverwachsenen Wäldern des Arrajal Velho findet man sowohl vorzügliche Nutzhölzer als auch Gummibäume (Hevea Brasiliensis) in großer Anzahl.

Die Fauna ist vertreten durch den Rüsselbären (Cuatí), das Gürteltier, Reh, Wildschwein, den Tapir, Fuchs, Wolf und Jaguar, sowie verschiedene Arten von Affen und giftigen Schlangen, allerlei Papageien, Tauben, Eulen, Falken, den blauen wie roten Arara und das Rebhuhn. Die Gewässer zeichnen sich durch großen Fischreichtum aus. Von kleinen Vögeln sind besonders zu nennen der zutrau-

liche schwarze Kolibri (Mainumbí auf Guaraní) und der scheue Seringueiro, der sich nur in der Nähe von Gummibäumen (in Brasilien Seringa genannt) aufhält und sie durch seinen charakteristischen Pfiff den Sammlern verrät. Wir haben da ferner den lieblichen Urutaú, der nachts im stillen Urwalde, wenn silberglitzernde Mondstrahlen durch zerrissene Mimosenblätter tröpfeln, stundenlang den harmonischen Dreiklang der Fismoll-Tonleiter vollkommen rein heruntersingt. Oft habe ich den Urutaú auch ganz korrekt seinen Gesang durch zwei Oktaven, also bis auf sieben Töne, fortsetzen hören, aber dann sagten die Indianer, daß dies sein Weibchen gewesen sei. Am hellen Tage jedoch schallt von weitem her der metallene Ruf des Glockenvogels (Campainheiro), der den einsamen Bewohner des wilden Sertão oft in der Tat täuscht und ihn glauben macht, er höre die Glocke der Madrinha, eines alten Gaules, der, unbeladen einer Mulatropa voranschreitend, sich seinem Rancho nähert. Ein dem Urutaú verwandter Vogel, der Curiangú, soll das Grundmotiv seines Gesanges in verschiedene Tonarten transponieren und ein anderer Vogel die Stunde abrufen, wovon ich jedoch nur durch Erzählung der Eingeborenen gehört habe, die nicht immer ganz zuverlässig sind. Hierhin dürften auch wohl die über weite Gebiete Südamerikas verbreiteten Nachrichten über einen grasfressenden, wiederkäuenden Hund zu zählen sein, der mir in Mato-Grosso als Minhocão und in Bolivia unter dem Namen Borrochí bezeichnet wurde, dessen Schädel mir verschiedentlich gezeigt worden ist, aber bei mir Verdacht erregte, obwohl es immerhin möglich wäre, daß er gelegentlich Gras fräße, ohne gerade Wiederkäuer zu sein.

Von dieser unschuldigen Spielerei oder ungenauen Beobachtung ist der Schritt nicht groß zur willkürlichen Schaffung phantastischer, unnatürlicher Wesen in Tier- oder Menschenform, wie die bekannte große, unterirdisch lebende, blinde Schlange mit zwei Köpfen oder der Zwerg, der seine Riesenkraft verliert, wenn er seinen Stock fallen läßt, an dem allein er aufrecht gehen kann. Es ist erklärlich, daß die Naturkinder an solchen Erzählungen und Märchen reich sind und ihre Freude an der dichterischen Behandlung der ihnen so vertrauten Tier- und Pflanzenwelt haben. Um so weniger verständlich war es mir stets, wie diese Leute trotz ihrer genauen Kenntnis der sie umgebenden Natur, einer Unzahl ganz harmloser Geschöpfe die verderblichsten Eigenschaften beilegen können. So erklären sie ohne viel Zaudern fast alle Schlangen für giftig; halten es für sehr gefährlich, ganz unschuldige Insekten und Reptilien anzufassen, während sie doch einige Schlangen und Eidechsen ungescheut verzehren, und hegen eine abergläubische Furcht vor einem schönen Nachtfalter der Gattung Sphynx, weil sie fest glauben, daß aus seinem Ei die gefürchtete Ura (in Bolivia nennt man sie Estro) entsteht, eine dicke Made von der Größe des Maikäferengerlings, die unter der Haut von Tieren und Menschen vollständig auswächst und einer Bremse angehört.

Die Insekten sind, wie in allen Tropengegenden, ungemein zahlreich, aber im ganzen doch nur im Sommer, von November bis März, während der großen Niederschläge wirklich lästig; es gibt aber einzelne Orte, an denen auch während des trockenen Winters die Fliegen Borrachudo, die Wespe Maribonda und besonders die ganz kleinen Polverinos in Unzahl des Nachmittags schwärmen. Die vielen Arten von Ameisen sind eine wahre Landplage, besonders die Cupim (Termes) und die Caregadores, die alles zerfressen, besonders Holz, Leder, Kleider, Papier und Eßwaren. Die Tocandeira, 1 Zoll lang, die Formiga novato und Formiga de palo santo sind wegen ihres scharfen Bisses sehr gefürchtet.

Der Cerradão, das mit Bäumen bestandene Feld, hat fast nur die krüppelhaften Bäume Birisí, deren Rinde gutes Heilwasser gibt, Jacaré und Lecheira mit lederartigen Blättern. Im geschlossenen Walde finden sich viel Bäume mit dauerhaftem, hartem Nutzholze, als Guarantang, Almeste, Jondouro, und andere, deren Holz dem unserer Tanne ähnelt, wie Permatí, Piuna, Piuva, Angelica, Cambara amarello und Jaracatiá (Mamão de monte), dessen Stamm mit zentimeterlangen Rosendornen besetzt ist. Die Rinde des Anjico und Para-toudo gibt gute Gerberlohe. Von den zahlreichen Palmensorten seien nur Burití, A-guasú, Tucú, Carandá, Akurí und Palmita, deren frische Spitzen guten Palmkohl, sogen. Guariroba, geben, genannt.

An Medizinalpflanzen ist die Gegend reich, wenn auch nicht allen Gewächsen diejenige Heilkraft zugesprochen werden kann, welche ihnen die Eingeborenen vindizieren, die blindgläubige Verehrer der inneren Medizin sind, bei jedweglicher Beschwerde irgend ein Remedio verlangen und allen besonnenen Einwendungen mit hochmütiger Verachtung begegnen. Anderseits jedoch erscheint es mir zweifellos, daß ein Botaniker von Fach in dieser wissenschaftlich noch so sehr vernachlässigten Gegend große Mengen nutzbringender Gewächse entdecken würde. Mir selbst zeigte man nur so gelegentlich gar manches, als z. B. Marmelada, Pikí und Fruta de Lobo (Bäume mit eßbaren Früchten), Belami (Strauch zum Schweißtreiben), Sombaré (Staude, deren Wurzel einen Klebestoff wie Gummi arabicum gibt), Cascudo (Heidestrauch, dessen Wurzel Tee liefert für an Schlangenbiß Erkrankte und für Frauen, welche die Menstruation belästigt; der hochstämmige Baum Permatí, dessen Rinde tiefblaue Schreibtinte liefert, sowie eine Unzahl von Bäumen, von denen man Gerb- und Farbstoffe, wohlriechende Harze u. dgl. m. gewinnt. Der gleichfalls auf dem Chapadão angetroffene Chinabaum, Cinchona, ist nicht der echte, obwohl die Eingeborenen seine Rinde als Fiebermittel mit gutem Erfolg gebrauchen.

Chapada und das Augmentativum Chapadão bedeutet soviel wie Hochebene; diejenige unserer Karte ist nicht

sehr breit im Vergleich zur Länge, denn noch innerhalb des Rahmens unserer Karte senkt sich das Land, nach N abfallend, zu der großen Tiefebene hinunter, die sich bis an den Amazonenfluß erstreckt, in die ungeheueren Wälder, wohin Zivilisation und Kultur noch nicht gedrungen, wo noch der Wilde die Wildnis beherrscht.

So ist Diamantino mit Fug und Recht der sogen. „letzte Winkel" der Welt, recht eigentlich schon inmitten des Urwaldes gelegen und nur von einem Häuflein Menschen bewohnt, die ihre Verlassenheit bitter fühlen.

Im Gebiet unserer Karte finden sich, mit Diamantino als Zentrum, in weiten Abständen voneinander gelegene, einzelne Häuser von Ansiedlern (Moradores), welche die Landwirtschaft in der schon oben beschriebenen Weise betreiben. Manche derselben sind nicht ständig bewohnt, andere werden auch wohl plötzlich kurzer Hand verlassen, wenn es aus irgend einem Grunde rätlich erscheint, einen anderen Ort zur Niederlassung herzurichten. Außer diesen Einzelschichten haben wir nur die vier Dörfchen Nobre, Forquilha, Trombas und Tres Barras, während andere, wie Quebra Canella, Buritĺ, Piraputanga nur noch Ruinen aufweisen. An dem letztgenannten Orte beginnt sich eine neue Ansiedlung hinter den Trümmerhaufen der ehemaligen Zuckerfabrik (Ingenio) vorzubereiten.

Bis zu Tres Barras hinauf ist der Paraguay schiffbar, wenigstens in der Regenzeit. Die angesehene Firma José Dulce in San Luis de Cáceres, auch Villa Maria genannt, weiter stromabwärts am Paraguay, hat sogar schon einige Male einen kleinen Schleppdampfer mit Chatas (Lastkähnen) bis Tres Barras den Fluß hinauf gehen lassen.

Sowohl der Paraguay als alle seine Nebenflüsse führen Gold und Diamanten; besonders auf letztere wurde früher stark gearbeitet, als die Lebensmittel noch billig waren und die Sklavenarbeit reichen Gewinn abwarf. Sofort nach Aufhebung der Sklaverei wurde die Minenarbeit ganz fallen gelassen, und die meist schwarze Bevölkerung wandte sich der Ausbeutung der an Gummi reichen Waldungen zu. Jetzt suchen nur noch die sogen. Garimperos (einzelne, auf eigene Faust arbeitende Leute) an wenigen Stellen des Rio S. Anna Grande nach Gold und Diamanten.

Dem Cerro do Arrajal Velho vorgelagert erhebt sich ein kurzer hoher Bergrücken, in der Karte Morro de Anna Henrique bezeichnet, an dessen Nordabhang in tiefem Talkessel das Städtchen Diamantino liegt.

Villa Diamantino da nossa Senhora da Conceição, wie der offizielle Name des Ortes lautet, war einst ein reicher, blühender, kleiner Flecken, wo mancher unternehmende Sklavenbesitzer großen Reichtum erworben hat. Während des Krieges mit der Republik Paraguay wurde auch der Weg von Diamantino nach dem Arinos viel benutzt, weil der Diktator Lopez die Flußschiffahrt vollständig lahm gelegt hatte und somit die Verbindung des ganzen Staates Mato-Grosso mit dem übrigen Brasilien auf den sehr beschwerlichen Landweg von Cuyabá nach Rio de Janeiro und den Wasserweg auf dem Arinos, Tapajos und Amazonas nach Pará beschränkt war. Große Tropas von Maultieren vermittelten den Warentransport von und nach dem Hafenplatze am Arinos, Porto Velho, der heute nicht mehr ständig bewohnt wird.

Das geographisch nicht genau abgegrenzte Munizipium von Diamantino reicht östlich bis an die Quellen des Arinos und des Schingú und soll zwischen 3- und 4000 Einwohner zählen, meist Schwarze und allerlei Mischlinge. Ihre Sprache ist ein von sehr vielen Provinzialismen durchsetztes Portugiesisch, die Sprache des Sertãoneiro, die A. D'Escaragnolle-Taunay in seiner „Inocencia", einem wunderbar lieblichen Roman, der im Sertão, der Waldwildnis von Mato-Grosso, spielt, mit großem Geschick zum Verständnis des Publikums gebracht hat. Von Lesen und Schreiben hält man dort nicht garzuviel; es gibt zwar ein Schulhaus in Diamantino, aber nur wenn sich gerade eine zum Lehren geeignete Persönlichkeit findet, erhalten die befähigteren Kinder in diesen löblichen Wissenschaften Unterricht. Ebenso gab es viele Jahre in Diamantino wohl eine Kirche, aber keinen Priester. Nach dem „letzten Winkel" ließ sich niemand gerne schicken.

Diamantino hat nur eine Hauptstraße und zwei von N nach S laufende Querstraßen, die zwar gepflastert sind, aber doch überall zeigen, wie man dabei den Fels mit benutzt hat, auf dem das Städtchen errichtet ist. Es hatte eine Kirche, mehrere steinerne Häuser und 900 Einwohner; aber seit man den Ort in barbarischer Weise im November 1901 von Regierungstruppen hat verbrennen lassen, kann von alledem nicht mehr die Rede sein. Wenn auch schon vor dem Brande viele Häuser und fast alle Hofmauern grobe Spuren des Alters und der Vernachlässigung trugen, so sah man doch, daß hier einst wohlhabende Menschen gewohnt hatten; diese waren nach der Zerstörung nach Cuyabá und Rio weggezogen, um einem mittellosen Kleinbürgertum Platz zu machen. Dies warf sich dann ganz auf die Gummigewinnung, war aber aus Kapitalmangel in völlige wirtschaftliche Abhängigkeit von den Großkaufleuten in Cuyabá geraten und sah sich durch das aufstrebende rivalisierende Rosario in seiner Existenz hart bedroht. Die aus dem Kampfe ums Dasein entstandene Feindseligkeit war in den letzten Jahren in einem politischen Gegensatz zum Ausdruck gelangt, indem die Rosarienser sich als Anhänger der „Dissidentenpartei" zur Regierung hielten, während die Diamantiner sich als „Republikaner" bekannten und zur Fahne des Generals Generoso Ponce schwuren. Als dann im Herbste 1901 General Ponce mit bewaffneter Hand die Regierung stürzen wollte und die Flamme der Revolution im ganzen Staate aufloderte, erhoben sich auch die Diamantiner und gaben so den regierungsfreundlichen Rosariensern willkommene Gelegenheit, gegen sie ins Feld zu rücken.

Hier muß zum besseren Verständnis dortiger Verhältnisse gesagt werden, daß diese ganze Revolution eine interne Anlegenheit des Staates Mato-Grosso war, um die sich die Bundesregierung in Rio de Janeiro offiziell gar nicht kümmerte. Die sich bekämpfenden Gegner waren Offiziere der Bürgerwehr, die auf eigene Faust bewaffnete Haufen zusammenbrachten, indes das Bundesmilitär in Cuyabá dem Spektakel mit untergeschlagenen Armen zusah. Unter der Hand aber begünstigten die Machthaber in Rio den Präsidenten Coronel Antonio Pedro Alves de Barros und lieferten ihm Waffen, mit denen auch die Rosarienser gut versehen wurden, und daher am 4. November die am Tombador verschanzten Diamantiner leicht aus ihrer Stellung vertreiben und unter Verlust einiger Toter und Verwundeter in die Flucht schlagen konnten.

Die Fliehenden wagten gar nicht nach Diamantino zurückzukehren, sondern zerstreuten sich in die umliegenden Wälder. Sobald die Nachricht von dieser Niederlage eintraf, vernagelten alle Einwohner des Städtchens die Türen und Fenster ihrer Häuser und zogen mit Weib und Kind und Kegel, einige Bündel mit Wäsche und Lebensmitteln unter dem Arme, in wilder Flucht ebenfalls in den Wald, um sich vor der Wut ihrer siegestrunkenen Feinde zu verbergen. Am Abend des 5. November waren ich, ein alter kranker Mann und eine schwarze Waschfrau die einzigen lebenden Wesen in Diamantino.

Und nun geschah das Entsetzliche. Am 6. November mittags brachen die Rosarienser, die in Eilmärschen herangerückt waren, mit Infanterie und Reiterei in die Stadt, eine wilde, zerlumpte Rotte, barfuß in zerrissenen Hosen, viele ohne Hemd und Hut, alle aber mit einem umgehängten Sack voller Patronen für ihren Comble. Der tolle Schwarm stürzte sich auf die verlassenen Häuser, und gleichzeitig erdröhnte aus allen Teilen des Ortes das Zusammenkrachen der mit Axt und Kolben eingeschlagenen Türen und Fenster. Dann ward regelrecht geplündert. Am folgenden Tage suchten sie sich Ochsen und Esel von den umliegenden Feldern zusammen, beluden sie mit Beute, und am 8. November zogen die Raubgesellen wieder ab, um nach den Flüchtlingen zu suchen, an denen dann noch viele Morde und Schandtaten verübt wurden.

Vor ihrem Auszug aber steckten sie die Stadt an allen vier Ecken in Brand und ließen das feurige Element allein fortwüten und so den Schurkenstreich zu Ende führen, indem es Nacht und Tag brannte trotz des strömenden Regens, der fortwährend herniedertroff, als weine der Himmel über die Schandtat der Menschen.

Schauerlich war es zu hören und zu sehen, wenn durch die Stille der Nacht das Einstürzen der Häuser erdröhnte und dann die Funkengarben zum düster bezogenen Himmel aufstiegen. So brannte die verlassene Stadt zehn Tage, bis endlich am 18. November die Flamme unter dem Haufen von Schutt, Asche und durchweichtem Lehm erstickte. Diamantino war zerstört, und von der Berglehne schaute die ebenfalls ausgeplünderte Kirche zu einem Trümmerhaufen herab, aus dem nur einige wenige nicht verbrannte und reparaturfähige Häuser hervorragten.

Im Laufe des folgenden Jahres ist ja in dem unglücklichen Lande die Ruhe und der Friede wieder hergestellt worden, aber von einer Rückkehr zu den früheren Verhältnissen kann auf lange Zeit, vielleicht für immer keine Rede sein. Ein Teil der Geschäftsleute und Unternehmer hat anderweit im S des Landes neuen Wirkungskreis gefunden, andere sind während der Revolution ermordet worden oder ins Ausland geflohen, und die meisten Arbeiter sind von den Siegern nach Rosario weggeführt worden. Die wenigen zu ihrer alten Heimat Zurückgekehrten stießen auf große Schwierigkeiten bei dem Versuche, einzelne Ruinen wieder in bewohnbaren Zustand zu bringen, allen fehlten die Mittel zu neuem Anfang.

Unter solchen Umständen ist es bis jetzt noch nicht vorauszusehen, wie sich die Lage dort gestalten wird. Man spricht davon, fremde Kapitalisten für eine Wiederbelebung der Minenindustrie zu interessieren; eine australische Gesellschaft hat bereits angefangen, in der Nähe von Cuyabá zu arbeiten, und infolge dieser Anregung sind auch Konzessionen für Gold- und Diamantenwäscherei im N herausgenommen worden, aber ob es wirklich zum Arbeiten kommt, oder, ob dieser letzte Vorposten der Zivilisation dem Untergang verfallen soll, bleibt dem Schicksal vorbehalten. Die Minenarbeit ist immer ein unsicheres Geschäft; eine gute Spekulation dagegen würde die regelrechte Anpflanzung von Gummibäumen in der Nähe von Diamantino sein, um dann von der teueren und mühsamen Waldwirtschaft zu einem rationellen Betrieb übergehen zu können.

Die Wanderungen der östlichen Eskimo nach und in Grönland.

Von Rittmeister *Gunnar Isachsen.*

(Mit Karte, s. Taf. 14.)

Zu den östlichen Eskimo pflegt man die Eskimo zu rechnen, die östlich vom Mackenzie-Strom wohnen, d. h. die Zentraleskimo im Gebiet der Hudson-Bai, die Labradorer und die Grönländer. Boas[1]) nimmt an, daß die ältesten Formen von Sitten und Gebräuchen dieser Eskimo westlich vom Baffinlande herstammen, wie auch die verschiedenen Stämme in den Sagen ihrer Vorfahren den Schauplatz in das Seengebiet westlich von der Hudson-Bai verlegen. Ein Blick auf die Karte zeigt, daß Baffinland die natürliche Brücke ist, auf der die Eskimo nach Labrador und Grönland gelangten, während die Zentraleskimo noch Baffinland bewohnen. Diese bilden daher das Verbindungsglied zwischen den äußersten Gliedern der östlichen Eskimo, den Labradorern und den Grönländern.

Daß die Eskimo es gewagt haben sollten, auf ihren gebrechlichen Fahrzeugen nach Grönland[2]) überzusetzen, zumal dieses Land von Baffinland aus gar nicht sichtbar ist, kommt überhaupt nicht in Frage. Die Aussicht auf Fang war die Triebfeder für die Wanderungen der Eskimo, und diese trieb sie naturgemäß nach N. Ihr Weg mußte sie daher über den Lancaster-Sund nach Nord-Devon und weiter führen, was auch durch andere Forscher (wie Inglefield, Bessels und Boas) Bestätigung findet. Boas[3]) hörte von Eskimo auf Baffinland erzählen, daß sie mitten im Winter über den Lancaster-Sund gesetzt waren, der nur selten zufriert; vier Tage brauchten sie zur Überquerung des vergletscherten Nord-Devon, an dessen Nordküste sie sich nach W wandten, um erst am westlichen Ende über den Jones-Sund zu setzen. Ferner erzählten sie von der starken Strömung und dem offenen Wasser in jenem Teile des Sundes, von hohem Lande an der Nordseite des Sundes und flacherem Lande weiter nach W, endlich noch von der Existenz eines Fjordes im N, der von hohen Gebirgen umgeben sei. Über diesen Fjord habe man sich nicht gewagt wegen der vielen und großen Eisbären, die dort vorkommen. Wenn auch in diesen Erzählungen der Eskimo manches nicht Zutreffende vorkommt, so wird ihre Wahrheit doch durch viele Einzelheiten bekräftigt. Das geht auch hervor aus den Aufschlüssen, welche die zweite norwegische Polarfahrt auf der „Fram“ über die Eskimowanderungen gewinnen konnte.

Wie die Karte (Taf. 14) zeigt, sind Eskimoruinen in Gebieten gefunden worden, die bisher der Kenntnis überhaupt noch nicht erschlossen waren. Die Ruinen finden sich namentlich an der Buchanan-Bai und in dem westlich anstoßenden Fjordkomplex, als ob die Eskimo diesen Weg begangen hätten, denn die Ruinen sind beschränkt auf die Strecke Bay-Fjord—Flagler-Fjord. Auch am Jones-Sunde finden sich zahlreiche Ruinen, desgleichen am König-Oskar-Lande, ferner am Eureka-Sunde bis hinauf zum Smörgrautberge.

Daß der Weg über Nord-Devon und weiter der einzige Wanderpfad nach Umingman Nuna[1]) ist, wie die Eskimo das Land nördlich von Nord-Devon bezeichnen, geht genügend daraus hervor, daß auf der Westküste von Heiberg-Land, auf Ringnæs- und Isachsen-Land keine Funde gemacht wurden trotz eifrigster Nachforschung. Es ist auch wenig wahrscheinlich, daß die Eskimo an den Küsten dieser Länder sich aufgehalten haben sollen, nach der Kunde, die wir jetzt über das Vorkommen von Wild und die Eisverhältnisse in diesen Gebieten haben. Hier kommen nämlich weniger offene Wasserstellen vor als im Jones-Sund und infolgedessen auch weniger Seehunde; Eisbären oder Spuren von ihnen werden daher auch nicht nördlich und westlich von der auf der Karte eingetragenen Linie angetroffen.

Aus der Karte geht auch hervor, daß die einzige Brücke für Wanderungen der Eskimo nach Grönland über Nord-Devon führt. Für die Strecke von Umingman Nuna nach Grönland kommen aller Wahrscheinlichkeit nach drei Wege in Betracht, auf denen auch Ruinen gefunden wurden.

1. Nach dem Übergange über die westliche Hälfte des Jones-Sundes wandte sich ein Teil der Eskimo längs der Küste nach O und weiterhin nach N bis zum Smith-Sunde. Ruinen wurden ja von der Expedition unter Kpt. Sverdrup an mehreren Punkten der bezeichneten Küstenstrecke aufgefunden.

2. Ein Teil der Eskimo folgte der westlichen Hälfte des Jones-Sundes, dann dem nördlichen Lande bis zum Bay-Fjord, von wo sie die Landenge bis zum Flagler-Fjord kreuzten.

3. Ein Teil hatte den Marsch nach N noch weiter fortgesetzt, wo sich noch Ruinen finden, wie oben erwähnt, bis zum Smörgrautberge. In Verbindung mit den von Greely[2]) entdeckten Ruinen einer permanenten Ansiedlung am Lake Hazen erhält man so einen dritten Wanderpfad von Greely-Fjord bis zur Lady Franklin-Bai.

Die Wanderpfade beschränken sich aber nur auf die erwähnten drei[3]), denn die Küsten bilden die natürlichen

[1]) Dr. Franz Boas, The Eskimo. (T. R. S. Canada, S. 39.)

[2]) Cl. R. Markham, On the Origin and Migrations of the Greenland Esquimaux. (J. R. G. S., London 1865.)

[3]) Dr. Franz Boas, Baffinland (Erg.-Heft Nr. 80 zu Pet. Mitt.). Gotha 1885.

[1]) Dr. Franz Boas, The Central Eskimo. Washington, Smithsonsian Inst., 1888. Ich habe auch selbst von Eskimo im Smith-Sunde die Bezeichnung Umingman Nuna gehört, was Land der Polarochsen bedeutet. G. I.

[2]) A. W. Greely, Report on the Proceedings of the U. S. Expedition to Lady Franklin Bay. Washington 1888. Bd. I, S. 31.

[3]) Soweit bekannt, kommen Eskimoruinen an der Nordküste von Grinnell-Land nicht vor.

Pfade der Eskimo, von denen sie nur abweichen, wenn kleinere und niedrige Landstrecken zwei Küsten trennen. Solche Landstrecken sind auf Umingman Nuna nur die zwischen Bay-Fjord und Flagler-Fjord und zwischen Greely-Fjord und Lady Franklin-Bai.

Da die unter 1 und 2 aufgeführten Pfade natürlich im Smith-Sunde zusammenfallen, so ging die Einwanderung der Eskimo in Grönland tatsächlich auf zwei Routen vor sich, erstens über den Smith-Sund, zweitens über den Robeson-Kanal.

Es erübrigt jetzt noch die Untersuchung, welche Wege die Eskimo eingeschlagen haben, nachdem sie auf den obenbezeichneten Routen nach Grönland gekommen waren. Zwischen Smith-Sund und Robeson-Kanal befinden sich zahlreiche Ruinenstätten auf beiden Seiten der Kanäle. Hieraus kann man mit großer Wahrscheinlichkeit schließen, daß die Eskimo zwischen diesen Punkten von S und nach N und wahrscheinlich auch umgekehrt gewandert sind. Außer den erwähnten Punkten auf Grönland, zwischen denen vermutlich die Wanderungen vor sich gegangen sind, werden Eskimo angetroffen auf der Südküste der Melville-Bai; Ruinen finden sich an der Ostküste, soweit der zivilisierte Mensch bisher vorgedrungen ist, nämlich bis 77° N.

Diese Wanderungen der Eskimo von der Umgegend des Smith-Sundes und des Robeson-Kanals aus können entweder in entgegengesetzter Richtung, wenn sie sich im Smith-Sunde teilten, oder in derselben Richtung geführt haben. Daß die Eskimo vom Smith-Sunde sich nach S gewandt hätten, widerspricht verschiedenen Umständen. Kolotengva, der Begleiter Astrups auf seiner Reise nach der Melville-Bai, hatte keine Kenntnis von Eskimo im S dieser Bucht, obwohl die Eskimo von Kap York auf ihren Bärenjagden häufig den östlichen Teil der Melville-Bai besuchen. Dagegen wußte er, daß weiter im N Eskimo gewohnt hatten. Umgekehrt hatten die Eskimo in Dänisch-Grönland bis zu Roß' Reise im Jahre 1818 keine Kunde über Eskimo nördlich vom Distrikt Upernivik. Wenn man nun bedenkt, wie lange sich die Traditionen unter den Eskimo erhalten[1]), so sprechen die erwähnten zwei Umstände entschieden gegen eine Wanderung südlich über die Melville-Bai. Auch die geographischen Verhältnisse auf dieser Strecke, besonders das Vorkommen von vielen und großen Gletschern, sprechen gerade nicht für eine Wanderung in dieser Richtung.

Dagegen lassen manche Umstände eine Wanderung der Eskimo um die Nordspitze von Grönland nach der Ostküste und um Kap Farvel nach N längs der Westküste vermuten. Auf diesem Wege sind ja auch die Renntiere, Polarochsen und Polarwölfe nach der Ostküste von Grönland eingewandert[1]), und die Wanderungen dieser Tiere sind die Veranlassung für die der Eskimo. Der Zu- und Wegzug dieser Tiere bewirkt das Zusammenströmen oder den Aufbruch der Eskimo. Auch die Funde von Ruinenstätten weisen auf diesen Weg hin.

Als die Norweger im 10. Jahrhundert das südliche Grönland erreichten, fanden sie Eskimoruinenstätten; das Volk selbst trafen sie wahrscheinlich erst im 12. Jahrhundert[2]), als die Norweger auf ihren Streifzügen weiter nach N vordrangen. Der Seehunds- und Walfang, der nördlich von 68° N am ergiebigsten ist, hatte sowohl die Kolonisten wie die Eskimo nach N getrieben. Die Kolonisten schlugen die Eskimo tot, wo sie konnten. Die Eskimo übten Vergeltung und verwüsteten die Vesterbygd, den jetzigen Distrikt Godthåb, um 1350, darauf auch die Österbygd, den jetzigen Distrikt Julianehåb, im Jahre 1379. Im 15. Jahrhundert wurden die letzten Ansiedlungen zerstört, und erst im 17. Jahrhundert wurde die Verbindung mit dieser Kolonie wieder hergestellt.

Nach dieser Ausführung wird es als wahrscheinlich angenommen werden müssen, daß die Einwanderung der Eskimo nach Ost- und Südgrönland nur um die Nordspitze von Grönland erfolgt sein kann. Daß aber auch Wanderungen in umgekehrter Richtung vorgekommen sein müssen, ist daraus zu schließen, daß die Eskimo von Labrador in ihre Sprache die zwei Worte aufgenommen haben, welche die Eskimo in Grönland von den Norwegern entlehnten[3]) (kuaneq = altnorw. kvanni; nisa = altnorw. nísa). Das deutet darauf hin, daß noch in ziemlich später Zeit Verkehr mit den grönländischen Eskimo stattgefunden haben muß.

[1]) Dr. Franz Boas, The Eskimo.

[1]) A. G. Nathorst, Beretning om den svenske ekspedition til Grönland 1899.

[2]) Dr. Gust. Storm, Studier over Vinlandsreiserne. Kopenhagen 1888.

[3]) Ebenda.

Terminologie der wichtigsten unterseeischen Bodenformen.

Im Auftrag der internationalen Kommission für unterseeische Nomenklatur von Prof. Dr. *A. Supan.*

I. Großformen, d. h. Formen von weiter Erstreckung und daher Bestandteile der Hauptgliederung:

1. Von dem Kontinentalrande gewinnt nur der **Schelf** (engl. Shelf, franz. Socle oder Plateau continental[1]) selbständige Bedeutung. Er ist jener Teil des Kontinentalrandes, der sich von der Grenze der dauernden

[1]) Die englischen Termina stammen von Dr. H. R. Mill in London, die französischen von Prof. J. Thoulet in Nancy.

Meeresbedeckung ganz allmählich in der Regel bis 100 Faden oder 200 m Tiefe senkt und dann plötzlich in einen steileren Abfall übergeht. Beispiele: der britische, der Sunda-, der Neufundland-Schelf.

2. Die allseitig von Erhebungen eingeschlossenen Vertiefungen sind:

a. **Becken** (engl. Basin, franz. Bassin) von annähernd rundlicher Gestalt, in denen also beide Horizontaldimensionen nahezu gleich sind.

b. **Mulden** (engl. Trough, franz. Vallée) oder langgestreckte, breite Vertiefungen mit sanft ansteigenden Rändern. Durch Quererhebungen können die Mulden in Becken zerfallen, wie z. B. die beiden atlantischen.

c. **Gräben** (engl. Trench, franz. Ravin), auch langgestreckte, aber verhältnismäßig schmale Vertiefungen mit steilen Rändern, von denen der eine (der kontinentale) höher liegt als der andere (der ozeanische). Sie sind die Abschlüsse einseitig gebauter Becken und liegen an Kontinentalrändern oder Inselreihen; nur der Cayman-Graben schiebt sich zwischen Inseln ein, aber auch hier sind die Ränder ungleich hoch. Eigentlich ist der Graben nur eine Sekundärform der großen Vertiefungen des ozeanischen Flachgrundes, aber wegen seiner bedeutenden Längserstreckung, seiner Tiefe und seiner genetischen Wichtigkeit entschieden den Großformen zuzurechnen.

Die Ausläufer der Mulden und Becken, die mit gleichbleibender oder allmählich abnehmender Tiefe in die Festlandmassen oder in unterseeische Erhebungen eindringen, oder einerseits von Land, anderseits von unterseeischen Erhebungen begrenzt werden, sind

a. entweder breit, von rundlicher oder dreieckförmiger Gestalt und heißen dann **Buchten** (engl. Embayment, franz. Golfe; z. B. die ostaustralische Bucht), oder

b. langgestreckt und heißen dann **Rinnen** (engl. Gully, franz. Chenal; z. B. die Färöer- und die norwegische Rinne).

3. Die Erhebungen sind entweder allseitig von Vertiefungen eingeschlossen oder gehen von dem Kontinentalrande aus.

a. Alle Erhebungen, die ganz allmählich unter Böschungswinkeln von einigen Bogenminuten ansteigen, heißen **Schwellen** (engl. Rise, franz. Seuil), gleichgültig, ob sie langgestreckt oder breit sind und wie ihre vertikale Entwicklung ist. Sie spielen wegen ihrer Flachheit anscheinend nur eine untergeordnete Rolle, sind aber doch die Träger der Hauptgliederung des ozeanischen Bodens, was man daraus erkennt, daß sie, wenn der Meeresboden in Land verwandelt würde, als Hauptwasserscheiden funktionieren würden.

b. Langgestreckte Erhebungen, die sich durch ihre steileren Böschungen kräftiger markieren, heißen **Rücken** (engl. Ridge, franz. Crête). Sie sind daher schmäler als die langgestreckten Schwellen; der Unterschied ist besonders dort deutlich, wo eine Schwelle streckenweise die Gestalt eines Rückens annimmt, wie z. B. der atlantische Äquatorialrücken. Im übrigen gehören der Kategorie der Rücken sowohl Groß- wie Kleinformen an.

c. **Plateaus** (engl. Plateau, franz. Plateau) sind steilere Erhebungen von größerer Ausdehnung, in denen die Längs- und die Breitendimension nicht erheblich voneinander abweichen. Sie können sich sowohl aus den Vertiefungen des Meeresbodens erheben, wie über den Schwellen (z. B. das Azoren-Plateau).

4. Die tiefsten Stellen der Vertiefungen heißen **Tief** (engl. Deep, franz. Fosse; z. B. Nero-Tief), die höchsten der Schwellen, Rücken und Plateaus, soweit sie nicht dem Sockel von Inseln angehören oder als selbständige Kleinformen betrachtet werden können, **Höh** (engl. Height, franz. Haut; z. B. Valdivia-Höh des Walfisch-Rückens).

II. Kleinformen von geringer Ausdehnung, aber sich stets durch steilere Böschung von der Umgebung deutlich abhebend:

1. Erhebungen:

a. Erhebungen von langgestreckter Form und meist mit unruhiger Oberfläche, die sich im raschen Wechsel der Tiefe kundgibt: **Rücken.**

b. Einzelerhebungen oder unterseeische Berge, und zwar:

α. **Kuppen** (engl. Dome, franz. Dôme), von kleiner Grundfläche, aber mit steilen Böschungen in Tiefen von mehr als 200 m (z. B. Faraday-Kuppe).

β. **Bänke** (engl. Bank, franz. Banc), die sich bis zu Tiefen von weniger als 200, aber mehr als 11 m erheben (z. B. Porcupine-Bank westlich von Irland oder Princesse-Alice-Bank südlich von Fayal).

γ. **Riffe** oder **Gründe** (engl. Reef oder Shoal, franz. Récif oder Haut fond), die sich wenigstens bis zu 11 m dem Meerespiegel nähern und dadurch der Schiffahrt gefährlich werden (z. B. Paracels-Riffe, Adler-Grund).

2. Vertiefungen:

a. **Kessel** (engl. Caldron, franz. Caldeira), sind mehr oder weniger steile Einstürze von verhältnismäßig geringer Ausdehnung, wie der Monaco-Kessel auf dem Azoren-Plateau.

b. **Furchen** (engl. Furrow, franz. Sillon) sind tal- oder kanalartige Einschnitte in den Kontinentalrand und mehr oder weniger senkrecht zu diesem gestellt (z. B. Indus-Furche, Ganges-Furche u. s. w.).

Kleinere Mitteilungen.

Die deutsche und die englische Südpolarexpedition.

Fast gleichzeitig sind die Berichte der beiden Leiter der Südpolarexpeditionen erschienen, der von Prof. v. Drygalski im „Reichsanzeiger“ vom 10. Juli, und der von Kapitän Scott im Julihefte des Geographical Journal, und wir sind jetzt in der Lage, uns ein Urteil über den äußeren Verlauf der Expeditionen und über die Grenzen des rein geographisch Erreichten zu bilden. Ich fasse hier den Begriff Geographisch im engsten Sinne des Wortes, ich verstehe darunter nur die Verteilung von Wasser und Land und die Oberflächengestaltung des letzteren. Aber der rein geographische Erfolg ist für die wissenschaftliche Bedeutung von Expeditionen der Art, wie sie die antarktischen waren, nicht allein, ja nicht einmal in erster Linie maßgebend; erst wenn alle die verschiedenartigen Beobachtungen, mit denen sie beauftragt waren, bearbeitet vorliegen werden, wird sich ein abschließendes Urteil fällen lassen. Sieben Jahre sind es her, daß Nansen von seiner Reise zurückgekehrt ist, und noch können wir den wissenschaftlichen Wert seiner Leistung nicht in seinem vollen Umfang ermessen. Man muß dies mit besonderem Nachdruck betonen, weil das Publikum bei polaren Expeditionen zuerst nach der erreichten Breite zu fragen pflegt. In dieser Beziehung sind die Resultate der deutschen Expedition allerdings hinter den Erwartungen zurückgeblieben, aber diese waren von Anfang an zu hoch gespannt, und schließlich hätte sich das Publikum mit dem Erreichten wohl zufrieden gegeben, wenn nicht die englische Expedition gerade in diesem Punkte prächtige Erfolge aufzuweisen hätte. Welches der äußerste Punkt war, den unsere Landsleute erreicht haben, ist aus dem vorläufigen Bericht nicht zu entnehmen, aber er kann nicht weit jenseits 67° Br. liegen, während Scott den 82. Parallel überschritten hat. Aber man übersieht dabei, daß beide Expeditionen unter ganz verschiedenen Verhältnissen arbeiteten. Die englische trat unter etwa 67° Br. in den Packeisgürtel ein, nur zwei Tage lang war die Schiffahrt etwas behindert, in 70° 25′ Br. kam man wieder in offenes Wasser, und nun konnte man ohne große Schwierigkeiten bis 77° Br. vordringen. Die Station wurde in 77° 50′ S. errichtet, die höchste Polhöhe, die Scott auf seiner Schlittenreise erreichte, betrug 82° 17′ (unter 165° O.), der Unterschied ist also $4^1/_2$°.

Der deutschen Expedition war ein für polares Vordringen viel ungünstigeres Gebiet angewiesen. Schweres Packeis begann schon in 63° 52′ Br., und Land liegt hier schon in 67° Br. Hätte v. Drygalski von seiner Station (in $66^1/_2$° S 90° O) eine ebenso weite Schlittenreise gemacht, wie sein englischer Kollege, so wäre er nur bis 71° Br. gekommen, und ich bin überzeugt, daß das deutsche Publikum auch dann den Unterschied von 71 und 82° Br. als eine Enttäuschung empfunden hätte!

Victorialand ist nun einmal — das geht aus der Geschichte der letzten Zeit immer deutlicher hervor — das Einfallstor zum Südpol, und nur das Weddell-Meer macht ihm vielleicht diesen Vorrang streitig.

Möglicherweise ist es auch in der örtlichen Verschiedenheit begründet, daß die Engländer zahlreichere Schlittenreisen unternahmen — im ganzen 17 mit einer durchschnittlichen Dauer von 25 Tagen. Die beiden bedeutendsten waren die von Scott auf dem großen Eisfelde, das mit der berühmten Barriere abschließt (2. Nov. 1902 bis 3. Febr. 1903), und die von Armitage nach dem Victoriahochland (29. Nov. 1902 bis 19. Jan. 1903). Scotts Reise ist wegen ihrer langen Dauer (94 Tage) und der erreichten Polhöhe eine Leistung allerersten Ranges, die umso höher anzuschlagen ist, als die Hunde infolge verdorbenen Futters völlig versagten. Während hier die Sommermonate zu weiten Reisen benutzt werden konnten, war die deutsche Expedition gerade in dieser Jahreszeit durch den weichen Zustand des Eises lahm gelegt. Die Zahl der Schlittenreisen im Herbste und Frühling 1902 betrug sieben, die durchschnittliche Dauer 14, die längste 29 Tage. Merkwürdigerweise geht aus dem Bericht v. Drygalskis gar nicht hervor, ob überhaupt die Absicht bestanden hat, weit in das Innere vorzudringen, wenigstens erfährt man nicht, an welchen Hindernissen ein derartiges Unternehmen gescheitert ist. Man beschränkte sich auf die Umgebung des Gaußberges, auf den Rand des Inlandeises und auf das im W der Posadowsky-Bucht gelegene Eisfeld und verlegte sich auf sorgfältigste Detailarbeit, die — wie man wohl erwarten darf — der Wissenschaft wichtige Resultate liefern wird.

Man hat beklagt, daß die deutsche Expedition zu spät — erst Ende Januar — nach dem Polargebiet aufbrach, aber es erscheint mir noch nicht ausgemacht, daß dies ein schwerwiegender Fehler gewesen ist. Die Erfahrungen des laufenden Jahres haben gezeigt, daß in der Tat in den indischen Längen das antarktische Eis erst im Spätsommer in lebhaftere Bewegung gerät, denn erst am 8. Februar wurde der „Gauß“ frei. Indes ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß v. Drygalski im Laufe des Januar oder in der ersten Hälfte des Februar 1902 seine Absicht, über die Beziehungen zwischen Wilkes- und Kemp- und Enderbyland durch eine westliche Route Aufschluß zu erlangen und damit die Frage der Verteilung von Wasser und Land zwischen 60 und 100° O. zu entscheiden, hätte ausführen können. Deshalb hatte der „Gauß“ von Kerguelen einen südöstlichen Kurs eingeschlagen, schwenkte in ca 95° O. nach W um, sah sich aber schon nach wenigen Tagen in ungefähr 90° O. im Eise gefangen und mußte so viel weiter östlich, als ursprünglich geplant war, überwintern. Das ist übrigens von nebensächlicher Bedeutung, ebenso wie die Lage der Station im Packeise. Eine kontinentale Beobachtungsstation wäre nur dann von großem wissenschaftlichen, wie praktischen Vorteil gewesen, wenn man sie weit landeinwärts, möglichst nahe dem antarktischen Barometermaximum hätte anlegen können, während es ziemlich gleichgültig erscheint, ob die Instrumente

auf dem Rande des Inlandeises oder vor ihm aufgestellt wurden, vorausgesetzt natürlich, daß die Station im Packeise festlag. In dieser Beziehung war die Expedition von Glück begünstigt, in der Posadowsky-Bucht waren alle Bedingungen einer Landstation erfüllt.

Zur Frage des antarktischen Kontinents hat die deutsche Expedition einen wichtigen Beitrag geliefert. Ein ausgedehntes, eisbedecktes Land, das nun den Namen Kaiser Wilhelm II. trägt, wurde entdeckt und seine Küste auf 10 Längengrade hinaus verfolgt. Sie liegt annähernd in derselben Breite wie die Ränder der sicher erkannten Länder im W und O. Daß Terminationland nicht existiert, kann jetzt als erwiesen gelten. Nach N stürzt Kaiser Wilhelm II.-Land rasch zu großen Tiefen ab; es wiederholt sich hier also dieselbe Erscheinung wie weiter im W, wo die deutsche „Valdivia"-Expedition im N von Enderbyland ein tiefes Meer entdeckt hat. Für diese Tatsache haben wir erst jetzt das richtige Verständnis gewonnen, denn früher konnte man auch annehmen, daß sich die Tiefsee weit nach S erstrecke und Enderby- und Kempland Inseln seien, während es nun als höchst wahrscheinlich gelten darf, daß der antarktische Kontinent wenigstens von 50° bis 150° O. mit einem Bruchrande endigt, der nahezu die Richtung eines Parallelkreises einhält. Wichtig ist auch die Bemerkung v. Drygalskis, daß die Schneestürme aus SO besonders im Winter häufig, ja nahezu dauernd waren, denn dies bestätigt meine schon vor zwei Jahren ausgesprochene Vermutung, daß der Kern der antarktischen Anticyklone sich im Winter nach O verschiebt, und dies ist wieder ein indirekter Beweis dafür, daß die Hauptmasse des Inlandeises sich nicht konzentrisch um den Pol ausbreitet, sondern gegen den Indischen Ozean hin gerückt ist. Der scharfe Übergang aus dem Gürtel der östlichen in den der westlichen Winde, über den v. Drygalski berichtet, ist wieder ein neuer Beweis für die Existenz einer barometrischen Rinne, die sich nur aus dem Hineinragen eines großen, eisbedeckten Festlandes in verhältnismäßig niedere Breiten, bis an die Grenze der gemäßigten Zone erklären läßt.

Über den Ostrand dieses kaum mehr hypothetisch zu nennenden Kontinents haben die englischen Entdeckungen ganz neues Licht verbreitet. Die Küste des Victorialandes wendet sich nicht, wie man bisher angenommen hatte, in etwa 77° Br. nach O, sondern verfolgt ihre bisherige südliche Richtung wenigstens bis zum 83. Parallel. Es ist ein gewaltiges, steil abstürzendes Gebirgsland; ein Seitenstück zu den 3000 m hohen Sabinebergen im N bildet das 2700 m hohe Plateau, das Armitage in 77° 21′ S. und 157° 26′ O. erstiegen hat. Aber dieses schneebedeckte Hochland gehört nicht mehr dem Inlandeise an, sondern dieses sendet wie an der grönländischen Westküste nur einzelne gut individualisierte Talgletscher in die Roß-See. In einem gewaltigen Strome ergießt sich das Inlandeis aber in die Bucht zwischen Victoria- und König Eduard VII.-Land, dem offenbar die schon von Roß gesichteten Höhen im SO der Eisbarriere angehören. Die Existenz dieser Bucht, die Insularität des Landes, auf dem sich die beiden Vulkanriesen Erebus und Terror erheben, das Vorkommen von anderen Inseln südlich davon — das alles ist eins der überraschendsten Resultate der englischen Expedition. Die Bucht reicht bis etwa 163° W., soweit lotete Scott an der Eisbarriere Tiefen von ungefähr 540 m, und die Höhe des Eisrandes, obwohl auf weite Strecken anscheinend gleichmäßig, schwankt zwischen 9 und 70 m. Von 163° W. an kündigen Tiefen von 200 m und darunter schon die Nähe des Landes an, der Eisrand erhebt sich bis zu Höhen von 240—270 m und steigt gegen O an, wo er in etwa 155° W. endet. Dann tritt die Unterlage in dem 600—900 m hohen König Eduard VII.-Land zutage, dessen Küste Scott bis 152° 30′ W. verfolgt hat. In 164° W. konnte man von dem Fesselballon aus einen Einblick in die Eislandschaft gewinnen; so weit man nach S sehen konnte, bestand die Oberfläche aus parallelen, ungefähr ostwestlich streichenden Wellen. Über die Beschaffenheit der Eisoberfläche auf seiner großen Schlittenreise spricht sich Scott leider nicht aus, wie überhaupt sein Bericht viel zu dürftig ist.

Charakteristisch ist die Lage der Vulkane an oder in der Nähe der Bruchränder. Im O liegt südlich vom Erebus und Terror noch ein niederer Kraterberg, die Braune Insel (900 m), und vermutlich ist auch der isolierte und durch regelmäßige Kegelgestalt ausgezeichnete Mt. Discovery (78° Br.), der nahe an 3000 m mißt, vulkanischen Ursprungs. Am Nordrande liegt der von der deutschen Expedition entdeckte Gaußberg, der noch genug Eigenwärme bewahrt hat, um sich beständig eisfrei zu erhalten.

Überblicken wir die geographischen Ergebnisse noch einmal, so müssen wir doch gestehen, daß, so sehr unsere Kenntnis auch bereichert wurde, das Geheimnis der Antarktis noch nicht enthüllt ist. In dieser Beziehung kann sich keine der beiden Expeditionen mit der des „Fram" messen. Um so ungeduldiger harren wir der Nachrichten von der schwedischen Expedition, die uns vielleicht manche Überraschungen bereiten wird. Jedenfalls wird die antarktische Frage nicht mehr von der Tagesordnung verschwinden, bis sie ihre Lösung gefunden haben wird. Dazu ist unser Appetit zu rege geworden.

Während die englische Expedition noch gefangen im Eise sitzt, hat die deutsche mit seltener Pünktlichkeit ihren Heimweg antreten können. Sie hat zwar versucht, noch einmal nach dem Süden vorzudringen, selbst auf die Gefahr einer zweiten Überwinterung hin, es ist ihr aber nicht gelungen, eine so sichere Lage wie in der Posadowsky-Bucht aufzufinden, und hätte sie sich großen Fährlichkeiten ausgesetzt, so hätte sie ihre Instruktion überschritten und sich eine Verantwortung aufgeladen, zu der sie nicht berechtigt war. Leider konnte sie aber, indem sie ihren Rückweg wieder durch den Indischen Ozean nahm, den letzten und nicht unwichtigsten Teil ihres Programms, die Erforschung der höheren Breiten des südatlantischen Ozeans, nicht zur Ausführung bringen. Diesem Mangel könnte sie durch eine Durchquerung dieses Ozeans südlich vom 40. Parallel wenigstens teilweise abhelfen, es ist aber nicht sicher, ob die Mittel dazu bewilligt werden. Außerdem bleiben dem „Gauß" noch ein paar andere ozeanographische Aufgaben zu lösen übrig, vor allem die nähere Erforschung des Walfisch-Rückens und des so merkwürdigen

Romanche-Tiefs an dem Äquatorialrücken der atlantischen Schwelle, und wir dürfen hoffen, daß er damit die lange Reihe seiner wissenschaftlichen Taten zu einem würdigen Abschlusse bringen wird. *Supan.*

Zur Entwicklung unserer Kenntnis des Atlas-Vorlandes von Marokko.

Von Prof. *Th. Fischer.*

Die Erforschung von Marokko schreitet jetzt, wo das Land mehr und mehr in den Vordergrund der Weltpolitik tritt, außerordentlich rasch fort und wird namentlich von französischer Seite mit besonderem Eifer betrieben. Die Genugtuung, die man vom wissenschaftlichen Standpunkte aus darüber empfinden muß, wird nur durch die Beobachtung gemindert, daß offenbar wesentliche Teile der Forschungsergebnisse nicht allgemein zugänglich gemacht werden. Seit meinen letzten beiden Reisen in den Jahren 1899 und 1901 sind die wissenschaftliche bezw. politisch-wissenschaftliche Zwecke verfolgenden Reisen von nicht weniger als sieben französischen Forschern, abgesehen von meinem Reisegefährten, dem Elsässer Dr. Weisgerber, zu meiner Kenntnis gelangt. Der Kapitän Larras, Mitglied der französischen Militärmission in Marokko, bereist seit 1899 unermüdlich, mit Aufnahmearbeiten beschäftigt, den Südwesten des Atlas-Vorlandes von Casablanca bis zum Sus. Wahrhaft epochemachend scheinen die Reisen des Marquis de Segonzac, eines ehemaligen französischen Reiteroffiziers, der schon Ende 1899 das Sus bereist hatte, von Januar bis Mai 1901 im Rîfgebiet, von Mai bis September im Gebirgslande südlich von Fâs, im ganzen nordwestlichen hohen Atlas zu sein. Zwei hervorragende Forscher auf dem Gebiet des nordafrikanischen und besonders des marokkanischen Islam, E. Douttée und M. Mouliéras, waren, der erstere 1901 im oberen Tensiftgebiet, der letztere 1900 in Fâs tätig, V. Demontès im südlichen Atlas-Vorlande (Sus und Marrakesch). Der bekannte Kartograph de Flotte Roquevaire, der die Karte von Marokko sich zur Hauptaufgabe gestellt zu haben scheint, hat im Frühling 1902 Marokko für diesen Zweck, speziell zur Vorbereitung einer Karte in 1:500000 bereist. Auch auf dem französischen Geographentage in Oran im Frühjahr 1902 spielte Marokko eine große Rolle. Geographisch hoch bedeutungsvoll scheint auch die Reise des französischen Geologen A. Brives durch das Atlas-Vorland zu sein. Veröffentlicht hat derselbe bisher nur einen kurzen Bericht im B. de la S. de G. d'Alger 1902, 2. Trim., S. 167—79, aus dem man leider nur entnehmen kann, daß die Reise wohl in den Winter 1901/02 fällt, da der Forscher von der Ausdehnung der Bahira im Dezember spricht, und daß die Gegend zwischen Casablanca und Marrakesch einer-, Fâs anderseits umfaßte. Daß sie 3½ Monate dauerte, erfahren wir an anderer Stelle. Seit zwölf Jahren Mitarbeiter an der geologischen Karte von Algerien war Brives jedenfalls für eine solche Reise vorzüglich vorbereitet.

Ich möchte hier auf Brives Forschungen kurz hinweisen, da sie mir einen bedeutenden Fortschritt unserer Erkenntnis des Atlas-Vorlandes, eine Bezeichnung, die auch bei den französischen Geographen Eingang zu finden beginnt, zu bezeichnen scheinen, zugleich auch mich mit demselben über zwei Fragen auseinandersetzen und dem Einschleichen irriger Vorstellungen vorbeugen. Brives nimmt nämlich, was seine Vorgänger festgesellt haben, stillschweigend als allgemein Bekanntes auf und nennt dieselben nur, wo er ihnen Irrtümer glaubt nachweisen zu können. Auch fehlen bisher die paläontologischen Belege für die weitausgreifenden geologischen Feststellungen. Er wird jene wohl an anderer Stelle vorlegen.

Brives unterscheidet im Atlas-Vorlande rein bodenplastisch drei Stufen. Die unterste dehnt sich, vom Meere steil aufsteigend, vom Tahaddart, der bei Azila mündet, bis Saffi aus, mit einer größten Breite von 60—70 km landeinwärts bis 250 m, die am Fuße der zweiten Stufe erreicht werden, sanft ansteigend. Diese beiden Zahlen stimmen überraschend mit den von mir ermittelten und in meinem bereits im Druck fertig vorliegenden Werke[1]) über meine letzte Reise niedergelegten überein. Nur dehne ich diese Küstenebene viel weiter südwärts bis zum Kap Hadid 20 km nördlich von Mogador aus.

Mit steilem Anstieg, den auch Brives als das ehemalige Ufer des Pliocänmeeres ansieht, erhebt sich über dieser untersten die zweite Stufe, die sich unmerklich von 300 bis auf 600 m hebt und den bei weitem größten Teil des Atlas-Vorlandes bis an den Fuß des Gebirges umfaßt, im Sebu-Gebiet und in der Umgebung von Fâs und Meknâs, geologisch bedingt, mit etwas abweichenden Zügen, aber auch deutlich als Tafelland erkennbar. Brives rechnet also, vom rein bodenplastischen Standpunkte aus gewiß mit Recht, was ich bei meiner auf der Gesamtheit der geographischen Züge begründeten Einteilung in drei Landgürtel als die subatlantische Hochebene der Berieselungsoasen bezeichnete, zu dieser zweiten Stufe, teilt dieselbe aber, sich damit mir anschließend, in den Steppengürtel und den Gürtel der Berieselungsoasen.

Die dritte und höchste Stufe läßt Brives im Gebiet des Um-er-Rbia nur durch verstreute Zeugen vertreten sein: den Djebilet, Dj. Achdár, Hochland der Beni Meskin u. s. w.; ähnlich im Gebiet des Sebu durch den Dj. Zerhun, Dj. Terrats, Dj. Kafês, Hochland von Ulmess u. s. w. Dieser Auffassung möchte ich beipflichten, denn ich habe schon 1899 vom Dj. Karra, den Brives sicher auch hierher rechnet, festgestellt, daß er aus einer Aufragung des alten Grundgebirges besteht, die noch eine Scholle des ungestörten Deckgebirges trägt. Dasselbe habe ich auf der letzten Reise auch bezüglich des Dj. Achdár wahrscheinlich gemacht[2]). Vom Dj. Zerhun nahm ich an, daß es eine durch Verwerfungen ausgesonderte, durch Denudation und Erosion herauspräparierte Scholle des Deckgebirges ist, bei der allerdings das Grundgebirge nicht zu zutage tritt, falls die ganz unten in der Durchbruchsschlucht des Wed Rdem bei Sidi Kassem hervortretenden, steil aufgerichteten Schichten nicht demselben angehören, während das Hoch-

[1]) Meine dritte Forschungsreise im Atlas-Vorlande von Marokko im Jahre 1901. Hamburg, L. Friederichsen, 1902. S. 191.

[2]) Ebenda S. 96.

land von Ulmess, das Brives auch nicht selbst besucht zu haben scheint, in breiten Gürteln in den Flußtälern das bloßgelegte Grundgebirge erkennen läßt[1]). Ich führte das Vorhandensein dieser verstreuten inselförmigen Aufragungen auf Aufragungen des Grundgebirges zurück, die der allgemeinen Abtragung durch die Brandungswelle des übergreifenden Ozeans erfolgreich Widerstand geleistet haben. Der Djebilet, die größte derselben, entbehrt, soweit meine Beobachtungen reichen, des Deckgebirges ganz. Neu ist also nur, daß Brives alle diese Aufragungen zu einer höchsten Stufe zusammenfaßt. Ob er in der Lage gewesen ist, den Dj. Achdár genauer zu untersuchen wie ich, ist nicht zu erkennen.

Das Wertvollste, was uns Brives bietet, wenn auch bisher ohne Belege, ist ein Einblick in den geologischen Aufbau des Atlas-Vorlandes. Ich selbst sprach schon 1899 mein Bedauern aus, daß ich keinen Geologen zum Vorgänger gehabt hatte, denn ich hatte bei der Art, wie ich reisen mußte, als Geograph vollauf zu tun und bin nicht ein einziges Mal in der Lage gewesen, etwa nach Versteinerungen zu suchen. Was ich 1899 festgestellt und 1901 nur noch an einigen Stellen ergänzt habe, war, daß im ganzen Atlas-Vorlande von Casablanca bis zum Djebilet und bis an den Fuß des Atlas östlich vom Tasaut und südlich von Marrakesch die überall mehr oder weniger steil aufgerichteten Schichten, Tonschiefer, Grauwacken, Quarzite, Tonsandsteine u. s. w. eines alten, bis zum Sockel abgetragenen Faltengebirges unter dem auf bald größere, bald kleinere Strecken wieder abgetragenen jungen Deckgebirge hervortreten. Ich habe in dem neuen Werke zwei sehr lehrreiche Bilder veröffentlicht, welche diese steil aufgefalteten und wie mit dem Rasiermesser quer durchgeschnittenen Schichtensysteme bei Casablanca veranschaulichen. Brives nimmt auch seinerseits das Vorhandensein eines derartigen alten Grundgebirges an.

Über das Alter dieser Schichten war bisher nichts bekannt. Petrefakten waren nirgends gefunden worden, aber man hielt sie allgemein für paläozoisch, und ich speziell hielt an dieser Ansicht besonders fest nach der großen petrographischen und sonstigen Übereinstimmung mit den alten Rumpfschollen der deutschen Mittelgebirge und noch mehr der iberischen Meseta, zu welcher ich dies alte marokkanische Grundgebirge geradezu in Parallele stellte. Ich sprach auch die Vermutung aus, daß es denselben Erzreichtum bergen könne wie jene. Eine von den Quarzitklippen von Aïn-el-Djemaa in Schauia mitgebrachtes, freilich wenig beweiskräftiges Handstück zeigte bei flüchtiger Prüfung große Übereinstimmung mit den Taunusquarziten.

Brives hat als erfahrener Feldgeologe offenbar glückliche Funde gemacht. Er schreibt den Schiefern und Quarziten, welche an der Küste bei Casablanca und Mazagan anstehen (S. 168), silurisches Alter zu und spricht weiterhin (S. 170) von einer sich den alten Schiefern anschließenden Reihe kristallophyllischer und granitischer Gesteine und auf der zweiten Stufe von Devonsandsteinen und permischen Schiefern und Konglomeraten mit zugehörigen Porphyren. Granitvorkommen waren im Steppengürtel schon bekannt[1]). Die Ähnlichkeit mit der iberischen Meseta wird somit immer größer. Brives spricht (S. 170) sogar von einer großen herzynischen Kette, die sich von N nach S, vom westlichen Andalusien bis zum Atlas ausdehnte. Vielleicht bringt er die Belege auch dafür noch bei. Ich meinerseits möchte mich auch jetzt noch mit dem Hinweise auf die Ähnlichkeit mit der iberischen Meseta, also dem Gebiet jenseits des Guadalquivir-Bruches begnügen und betonen, daß der Atlas als ein vergleichsweise junges Faltengebirge mit diesem alten nichts zu tun hat. Vielleicht verhält er sich zu demselben ähnlich wie das doppeltgefaltete asturische Gebirge zur Meseta.

Bezüglich des Alters des Deckgebirges war bisher auch nur wenig bekannt. Ich selbst habe auf der letzten Reise Versteinerungen im Trockentale von Aïn-el-Hadjar in Schedma gefunden, nach denen E. Ficheur in Algier, wohl der beste Kenner der Geologie der Atlasländer, der die Güte hatte, die Handstücke zu untersuchen, diesen zur zweiten Stufe des Atlas-Vorlandes zu rechnenden Schichten kretazeisches Alter zuschreibt. Ich meinerseits glaube, den wagerechten Schichten, in welche das ganze Tal des Tensift eingeschnitten ist, gleiches Alter wie diesen zuschreiben zu müssen, den tieferen in der großen Hohlform hinter der Schlucht von Dar Tellemst vielleicht unterkretazeisches. In dieser Talenge, durch die der Tensift in die dort schmale Küstenebene tritt, treten vielleicht relativ ältere, gestörte Schichten auf, die man aber wohl zum nahen Dj. Hadid in Beziehungen wird setzen müssen. Ebenso fand ich das Tal der Um-er-Rbia auf beiden Reisen, 1899 und 1901, von nahe dem Punkte, wo sie den Tasaut aufnimmt, bis nahe an die Mündung in dieselben wagerechten Schichten des Deckgebirges, dort, wo der Strom von der zweiten auf die untere Stufe tritt, auch noch in die steil aufgerichteten Schichten des Grundgebirges eingeschnitten. Aber nur in ganz schmalem Gürtel in den unteren 20—30 m des cañonartigen Tales treten sie zutage. J. Thomson[2]) erklärt die untere Stufe in Übereinstimmung mit meinen und Brives Beobachtungen für jungtertiär, den Ablagerungen der oberen in Ahmar, Rehamna u. s. w. schreibt er auch cretaceisches Alter zu, aber ohne irgendwelche paläontologische Belege beizubringen. Er unterscheidet eine untere Gruppe der roten Schiefertone und Sandsteine, die besonders in Ahmar auftreten, und eine obere der grauen und rahmfarbenen Kalksteine. Maw, der Geologe der Hookerschen Expedition[3]), schrieb den wagerechten Schichten, die den Steilabsturz der Ebene von Abda vom Kap Cantin bis Saffi bilden, nach seinen Fossilfunden neokomes Alter zu, dagegen den ebenfalls wagerechten Schichten des noch steileren Absturzes südlich von Saffi, den sogen. Judenklippen, miocänes und hielt die

[1]) Pet. Mitt., Erg.-Heft 133, S. 46.

[1]) Handstücke von Granit sind mir auch von der Hochebene südlich von Marrakesch, wo derselbe die Unterlage der silurischen Schottermassen bildet, 1903 zugesandt worden. Anm. bei der Korr.

[2]) The geology of southern Marocco and the Atlas Mountains. (Quart. J. Geol. S., Bd. LV, Teil 2, Nr. 218.) London 1899.

[3]) Notes on the geology of the plain of Marocco and the great Atlas bei Hooker Journal of a tour in Marocco, S. 451. London 1878.

Ablagerungen der Ebene von Marrakesch, wo er keine Fossilien fand, für gleichalterig.

Nach Brives entspricht die ganze zweite Stufe der Ausdehnung des Miocänmeeres, das von NW her bis an den Fuß des (heutigen?) Atlas die alten Formationen bis auf einzelne Zeugen abtrug. Das Miocän bildet also nach Brives die Oberfläche der zweiten Stufe, außer wo infolge von Abtragung das Grundgebirge wieder zutage tritt, bzw. einige Reste von Jura und Eocän, deren Schichten zum großen Teile vor Ablagerung des Miocän weggeführt waren, erhalten sind. Gegen Ende der Miocänzeit tauchte diese Stufe auf, und das Meer zog sich nach NW zurück. Dem Vorkommen miocäner Tone am Nord- (nicht vielleicht richtiger NW-?)hange des Djebilet entspricht die Bahira, ein großer leicht brackiger Sumpf von nahe an 20 km Länge bei 2—3 km Breite, in einer flachen Synklinale westlich von Quelaa. Die Tiefe derselben fand Brives im Dezember (1901?) nur zu 25—30 cm. Es handelt sich jedenfalls um eine nur zuweilen in regenreichen Wintern, aber immerhin häufig und lange genug eintretende Wasseransammlung, daß, wie auch andere Reisende festgestellt haben, der Name dauernd an der Gegend haftet[1]). Ich habe ähnliche Sümpfe, wenn auch von geringerer Ausdehnung, in Schauia nachgewiesen.

Die dritte Stufe besteht, wie schon angedeutet, aus den Aufragungen des Grundgebirges mit Resten einer durch das vordringende Miocänmeer abgetragenen Decke wagerechter Jura- und Eocänschichten.

Die Reise von Brives bezeichnet also einen bedeutenden Fortschritt im Verständnis des geologischen Aufbaues des marokkanischen Atlas-Vorlandes, und es ist nur zu wünschen, daß eine eingehendere Darstellung mit den nötigen Belegen bald nachfolgen wird.

In Bezug auf zwei Punkte, wo Brives meinen Anschauungen nicht beipflichten zu sollen glaubt, muß ich mich mit demselben noch auseinandersetzen. Bezüglich des ersten, die Entstehung der marokkanischen Schwarzerde, bringt das Werk über meine letzte Reise schon den Nachweis, daß Brives doch wohl nicht Gelegenheit genug gehabt hat, Schwarzerdevorkommen zu beobachten. Bezüglich des zweiten scheint mich Brives mißverstanden zu haben und mir infolgedessen etwas unterzuschieben, was zu behaupten mir gar nicht eingefallen ist.

Den Tirsboden erklärt Brives, wenn ich es kurz sagen soll, für eine Moorerde, an Ort und Stelle aus den zersetzten alten Schiefern gebildet. Er komme nur auf den alten Schiefern vor, und es sei mindestens sonderbar, daß der Wind, der nach meiner Theorie diese Bodenart als Staub abgelagert habe, eine so ausgeprägte Vorliebe für die alten Schiefer habe. Wo die pliocäne Decke verschwunden ist, sagt Brives S. 168, stehen die alten Schiefer an, und mit ihnen tritt Schwarzerde auf! „Die Schwarzerde ist örtlich beschränkt auf die Oberfläche der alten Schiefer.“ Irrig ist, nebenbei bemerkt, auch, daß alle Reisenden die Fruchtbarkeit dieser Schwarzerde festgestellt hätten. Selbst der Name Tirs kommt in der Literatur vor mir nur einmal vor, nämlich bei Quedenfeld[1]), aber auch nur der Name.

Es hätten sich nach Brives Ansicht in den durch Abtragung des Pliocän entstandenen Depressionen Sümpfe, ja vielleicht Seen gebildet, in denen und an deren Ufern sich Vegetation entwickelte, die ähnlich, wie wir es in den Torfmooren beobachten, alljährlich eine Schicht organischer Reste anhäufte. Später, mit fortschreitender Austrocknung, mischte sich dieser Humus mit irgend welchen Herbeiführungen, durch den Wind, durch Rieselwasser, und es bildete sich so tonige Schwarzerde. Noch heute bilde sich solche am Rande der Sümpfe der Beni Ahsen. Auch um die Bahira sah Brives einen schmalen Saum von Schwarzerde.

Demgegenüber möchte ich hervorheben, daß ich auch wohl an Moorerde gedacht und Vorkommen von Schwarzerde um die Sümpfe im Gebiet der Beni Ahsen beobachtet habe. Daß man dort auch die Bezeichnung Tirs braucht, beweist nichts, denn Tirs bedeutet schwarz. Man bezeichnet jede Schwarzerde, die ja ganz verschiedener Entstehung sein kann, mit diesem Namen, wie man die verschiedenen Roterden Hamri nennt. Die Schilderung, welche Brives von demjenigen Schwarzerdevorkommen gibt, das augenscheinlich für seine Theorie entscheidend gewesen ist, läßt mich vermuten, daß er eine auch mir bekannte Gegend in Schauia landeinwärts von Casablanca im Auge gehabt hat.

Es ist mir nicht recht denkbar, daß Brives seine Anschauung über die Entstehung derjenigen Schwarzerde, die ich im Auge hatte und der auch er eine so weite Verbreitung in Marokko zuschreibt, aufrecht erhalten hätte, wenn er meine Beobachtungen über die Unterlage des Tirsbodens und die Analysen der mitgebrachten Proben sorgsam geprüft hätte. Meine Brives damals noch nicht bekannten Beobachtungen der letzten Reise, die ja vorzugsweise den Landschaften galt, die durch eine Schwarzerdedecke ganz besonders gekennzeichnet werden, und die Analyse einer neuen Probe von Schwarzerde aus Abda, von Roterde aus Dukkala haben mich in meinen Anschauungen nur noch wesentlich bestärkt. Nur in Schauia konnte man auf den Gedanken kommen, daß die Schwarzerde als Zersetzungserzeugnis derselben auf die alten Schiefer beschränkt sei! In Abda und Dukkala, den Hauptverbreitungsgebieten des Tirsbodens, steht das Grundgebirge wahrscheinlich nirgends an. Ich habe es südlich der Um-er-Rbia auf der unteren Stufe überhaupt nur im Tale dieses Stromes beobachtet. Das Deckgebirge, welches derselbe ganz durchschnitten hat, hat danach, wie nach der Tiefe der Brunnen wohl geschlossen werden kann, dort eine Mächtigkeit bis zu 60 m. Ich habe es mir auf beiden Reisen und vom ersten Augenblicke an, wo ich 1899 aus dem Innern, aus der Steppe der Beni Meskin, kommend im Gebiet der Uled Bu Ziri erst auf Roterde, bald auch auf Schwarzerde stieß, ganz besonders angelegen sein lassen, die Unterlage derselben kennen zu lernen. Ausnahmsweise, aber nur in Schauia, im Gebiet der Uled Bu Ziri und noch an zwei Stellen im Gebiet der Uled Harriz, konnte ich die unmittelbare Auflagerung einer sehr dünnen, an einer Stelle aschen-

[1]) Schnell, Pet. Mitt., Erg.-Heft Nr. 103, S. 109.

[1]) Verh. der Ges. für EK. Berlin 1886. S. 458.

artig lockeren Schicht von Schwarzerde auf den durch Abtragung des Deckgebirges bloßgelegten, steil aufgerichteten alten Schiefern und Tonsandsteinen des Grundgebirges beobachten. Sonst war die Beobachtung der Unterlage nur möglich mit Hilfe von künstlichen Aufschlüssen, die geboten wurden durch Gräben, durch welche die Felder und Gehöfte umhegt und abgegrenzt waren, durch eingestürzte Matamoren, durch Löcher, aus denen man den Stoff zu den Pisébauten entnommen hatte. Solche Aufschlüsse waren gar nicht selten. Natürliche dagegen fehlen ganz, weil rinnendes Wasser in diesen wenig geneigten Ebenen mit durchlässigem Boden, abgesehen von den großen aus dem Atlas kommenden Strömen, ganz fehlt. In bei weitem den meisten Fällen war das Liegende der Schwarzerde von einem weichen, weißen, bröckligen Kalkstein gebildet, der jedenfalls als eine festländische Bildung anzusehen ist. In dem tiefsten mir zugänglich gewesenen Aufschluß, im Gefängnis von Dar Msaddek in Dukkala, enthielt dieser tuffartige Kalkstein wallnußgroße Rollkiesel[1]). Zuweilen ging er nach oben in die auch von Brives besprochene Kalkkruste über auf der dann die Schwarzerde lag. Die Auflagerung war stets eine ganz unvermittelte, und der Gegensatz zwischen der weißen Unterlage und der schwarzen Decke äußerst auffällig. Ausnahmsweise bildete wohl einmal in Abda der junge, wohl pliocäne Muschelkalksandstein das Liegende der Schwarzerde.

Die Verbreitung der Schwarzerde ist auch keineswegs an Vertiefungen gebunden. Ich sah große Flächen derselben tischgleiche Ebenen bilden. Daß die Unmöglichkeit der Davonführung durch rinnendes Wasser bei der Bildung dieser Schwarzerdedecke eine Rolle spielt, daß der im Küstengebiet winterlich durchfeuchtete und mit Vegetation bedeckte Boden sehr viel zum Festhalten und so zur allmählichen Anhäufung des Staubes beiträgt, daß der bedeutende Gehalt der Schwarzerde an organischen Resten teils schon in dem Staube enthalten, teils an Ort und Stelle gebildet sei, habe ich schon hervorgehoben. Bedeutungsvoll ist auch, daß sowohl in einem Gürtel längs dem Meere, wie längs der Um-er-Rbia die Schwarzerdedecke fehlt. Dort wurde sie weggespült. Nicht minder spricht aber die Zusammensetzung der untersuchten Schwarzerdeproben gegen Brives Theorie. Indem ich auf die Analysen[2]) verweise, hebe ich nur hervor, daß die Schwarzerde zu $^3/_4$ aus vollständig abgerollten Quarzkörnchen besteht!

Bezüglich des zweiten Punktes stellt Brives (S. 172) ganz in Übereinstimmung mit mir fest, daß die Ebene des Tasaut unmerklich in die von Marrakesch übergeht. Ich dehnte deshalb meine subatlantische Hochebene bis Tedla aus, unter Hinweis auf die Verengung derselben auf kaum 15 km in der Gegend, wo sich ihre Richtung mit der des Gebirgsrandes ändert. Brives findet es nun auffallend, daß ein so großer Fluß wie der Tasaut, von dem man annehmen müßte, daß er zum Tensift ginge, plötzlich seine Richtung ändert und zur Um-er-Rbia geht, und sagt: „der Geograph Th. Fischer erklärt diese Erscheinung aus der Einwirkung des alten Grundgebirges, das so die Wasserscheide zwischen den beiden Becken der Um-er-Rbia und des Tensift bilde.“ Er führt dann seinerseits die Ablenkung des Tasaut, den er hier genauer als Tasaut Fukia bezeichnet, auf rückschreitende Erosion und Abfangen desselben durch einen Nebenfluß der Um-er-Rbia zurück.

Ich möchte zunächst feststellen, daß ich von einer Wasserscheide zwischen Um-er-Rbia und Tensift überhaupt nicht spreche, noch weniger andeute, daß und warum der Tasaut zur Um-er-Rbia und nicht zum Tensift geht. Ich spreche nur von einer auffallenden Richtungsänderung des Tasaut Tahtia bei seinem Austritt aus dem Gebirge und beschreibe den gewaltigen Schuttkegel, den er dort aufgeschüttet hat. Brives deutet in obigem Sinne offenbar eine Stelle[1]) meines Werkes, an welcher ich hervorhebe, daß eine sich von der Einmündung des Tasaut in die Um-er-Rbia gegen die Einmündung des Nfys in den Tensift, also annähernd in NO—SW erstreckende Aufragung des Grundgebirges, am schärfsten ausgeprägt im Djebilet, die sämtlichen Atlasflüsse, die aus mehr oder weniger senkrecht zum Streichen des Gebirges stehenden Tälern auf die subatlantische Hochebene unter Anhäufung gewaltiger Schuttkegel hervortreten, zwingt, sich in die zwei Rinnen des Tensift und der Um-er-Rbia zu vereinigen. Der Tensift spiegelt die Verhältnisse der oberen Donau wieder. Wie diese von den stoßkräftigen und geröllreichen Alpenflüssen an den Jura und an die böhmische Masse gedrängt wird, so benagt der Tensift nördlich von Marrakesch das alte Grundgebirge. Die Um-er-Rbia dagegen ist dem Rhein vor seinem Durchbruch durch den Jura zu vergleichen. Sie vereinigt alle ihr radienförmig zustrebenden Atlasflüsse in sich oberhalb des Durchbruchs zwischen der Hochfläche der Beni Meskin und dem Dj. Karra. Aus meiner ganzen Darstellung (S. 82) und der Karte geht aber deutlich hervor, daß eine ausgeprägte Wasserscheide zwischen beiden Stromsystemen, also genauer dem oberen Tensift (Wed Redat) und dem Tasaut Tahtia auf der subatlantischen Hochebene nicht vorhanden ist. Ich habe ja selbst den Kanal in meine Karte eingezeichnet, der Wasser vom Tasaut Tahtia in die Oase Tamelelt und zum Wed Seus, d. h. in das Tensiftgebiet führt. Also eine, wenn auch künstliche, Stromgabelung. Daß der Tasaut Tahtia in der Diluvialzeit zum Tensiftgebiet gehört hat und der eigentliche Quellfluß des Tensift gewesen ist, halte ich für durchaus möglich. Vielleicht bringt eine genaue Untersuchung der für ihn charakteristischen Gerölle und Nachweis solcher im heutigen Tensiftgebiet, also etwa nördlich von Sidi Rehal, den Beweis dafür. Bei der bedeutenden Aufhöhung der subatlantischen Hochebene durch die ungeheuren, aus dem Gebirge herausbeförderten Schuttmassen konnten solche Verschiebungen vorkommen. Es hätte sich der Tasaut dann ähnlich verhalten wie der Arno des Casentino, der ursprünglich der fernste Oberlauf des Tiber war, aber schließlich über den Schuttkegel, den er bei Arezzo aufhäufte, erst einen Nebenarm in der heutigen Richtung abgab, welcher aber bald, weil die Erosionsbasis auf dieser Seite viel

[1]) Meine dritte Reise. S. 101.

[2]) Pet. Mitt., Erg.-Heft Nr. 133, S. 123 u. Meine dritte Reise, S. 152.

[1]) Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise im Atlas-Vorlande von Marokko. (Pet. Mitt., Erg.-Heft Nr. 133, S. 155.)

tiefer war, alles Wasser an sich zog und ein tiefes Tal einschnitt.

Ich freue mich, zum Schlusse Gelegenheit zu haben, einen de Foucauld, wenn auch nur bedingt, gemachten Vorwurf zurückzunehmen und den deutschen Geographen eine wichtige Berichtigung bekannt zu geben.

Französischen Forschern (A. Brives, Weisgerber) ist unter der Hand mitgeteilt worden, daß der obengenannte Kapitän Larras eine neue Längenbestimmung von Marrakesch vorgenommen und die bisher geltenden und auch von mir benutzten älteren von Badia und Washington wesentlich berichtigt hat. Die Länge von Marrakesch ist somit nicht 7° 36′ 9″, sondern nach Larras[1]) 7° 58′ 45″ W. L. v. Gr., d. h. es liegt 22′ 36″ oder 35 km westlicher, als bisher angenommen wurde. Damit erscheint die Annahme, daß die Längenbestimmung de Foucaulds von Demnât, wenn ich auch auf die großen Schwierigkeiten, unter denen der hochverdiente Forscher seine Beobachtungen machte, hinwies, fehlerhaft sein müsse, als unbegründet, ja es fügt sich meine Routenkonstruktion ganz vorzüglich in die beiden Fixpunkte Marrakesch und Demnât ein. Nach meiner Routenaufnahme, die damit an Zuverlässigkeit gewinnt und mit der die unabhängig und gleichzeitig von meinen Reisegefährten Graf Joachim Pfeil und Hauptmann Wimmer durchgeführten übereinstimmten[2]), mußte Demnât 102 km östlich von Marrakesch liegen, während nach de Foucaulds Länge von Demnât im Vergleich zu der älteren von Marrakesch nur etwa 70 km herauskamen. Nunmehr ist der Längenunterschied von Marrakesch und Demnât zu 1° 7′ 15″ oder die Entfernung beider Orte zu 106 km anzunehmen. Der Unterschied von 4 km kommt nicht in Betracht, da ich nicht weiß, welchen Punkt Larras in dem weitläufig gebauten Marrakesch bestimmt hat.

Marburg, Herbst 1902.

F. v. Richthofens Geomorphologische Studien aus Ostasien.

III. Die morphologische Stellung von Formosa und den Riu-kiu-Inseln.

Aus zwei schon früher erschienenen Abhandlungen[3]) unter demselben Titel ging die wichtige Tatsache hervor, daß sowohl die bogenförmigen Landstaffelränder an der Ostseite des asiatischen Kontinents, sowie der ebenfalls aneinander gereihten Küstenbogenlinien, den Bogenlinien jüngerer Faltengebirge ähnlich sind, aber in ihrer tektonischen Bedeutung einen direkten Gegensatz zeigen. Während diese mit nach außen gerichteten Faltungen und Überschiebungen als Zeichen des Zusammendrängens der Erdschichten auf engeren Raum verbunden sind, zeigen die dort auftretenden Erscheinungen, daß zerrende Kräfte und „disjunktive Bewegungen" in diesen Bogengebilden Ostasien wirksam waren.

Zwischen den inneren Landstaffelrändern und den äußeren Bogenlinien der Festlandsküsten besteht der Unterschied, daß jene, bei zwar in beiden Fällen vorhandener konvexer Richtung gegen das weite Becken des gewaltigen Pazifischen Ozeans hin, in der inneren Reihe aus zwei Komponenten zusammengesetzt sind, von denen die meridional verlaufenden unabhängig von der Struktur der Staffelländer sind, während die äquatorial gerichteten Komponenten mehr dem tektonischen Aufbau entsprechen; in den äußeren Bogen sind dieselben Komponenten in mehr kreisbogenartiger Form mit einander verbunden, und bei beiden ist in jedem Falle der nach außen gegen das pazifische Becken gelegene Teil um mehrere Kilometer abgesunken. Bei diesen allgemeinen Eigenschaften zeigen naturgemäß die einzelnen Bogenabsenkungen und die Landstaffeln spezifische individuelle Unterschiede, die in wulstartigen Aufwölbungen der Staffelzonen, in dem plötzlichen Ende des Tsin-ling-schan-Gebirges durch Versenkung von dessen östlicher Fortsetzung, in Ausbrüchen von alten Massengesteinen an den Zerrungsbrüchen, besonders an den nördlichen tungusischen und koreanischen Küstenbogen hervortreten.

In der dritten, die beiden anderen ergänzenden Abhandlung wird eine weitere Reihe von Bogengebilden ausführlich behandelt, welche die auch morphologisch hervortretenden und auf der Karte auffallenden Inselbogen bilden, die wie Guirlanden von Formosa über den japanischen Inselgurt bis in die Aleuten reichen, und „indem sie die relativ seichten Randmeere der Innenseite von sehr tiefen Meeresgründen an der Außenseite trennen, längst als eigentlicher Kontinentalrand Asiens, im Unterschied vom Festlandsrand, erkannt worden sind".

Von dem fremdartig gegenüberstehenden Formosa geht eine andere Reihe insularer Bogengebilde aus, die Indonesien umfaßt und, den südöstlichen Teil des asiatischen Festlandes umziehend, in den Nikobaren und Andamanen in der Bai von Bengalen aber doch noch weiter im Festland zu verfolgen ist; auch andere Bogenlinien strahlen divergierend von Luzon aus, welche die gemeinschaftliche Eigenschaft haben, mit ihrer konkaven Seite gegen das asiatische Festlandsmassiv gerichtet zu sein, wie aus den zusammenstellenden Arbeiten von E. Sueß und B. Kotō hervorgeht. „Formosa erscheint wie ein neutrales Zwischenglied zwischen beiden Bogensystemen. Diese anscheinende Sonderstellung hat ihren bezeichnendsten Ausdruck in der aus den Untersuchungen der letzten Zeit hervorgegangenen Ansicht gefunden, daß die Gebirge von Formosa einen nach O konkaven Bogen und damit eine Anomalie bilden."

Die außerordentlich interessanten Gesichtspunkte werden auf Grund sehr umfangreicher Literaturstudien in vielen besonderen sehr inhaltsreichen Abschnitten des Ausführlichen mit großer Sorgfalt behandelt und gesichtet.

Zuerst wird eingegangen auf den

1. Riu-kiu-Inselbogen.

Aus den bisher vorliegenden Beobachtungen ergibt sich folgendes. In der äußeren Zone liegen drei Inselgruppen (von NO—SW angeführt): 1. die Ōsŭmi-Gruppe mit drei Inseln, 85 km lang, 2. die Ōschima-Okinawa-Gruppe, 385 km lang, 3. die Sakischima-Gruppe, 250 km lang.

[1]) Es stimmt diese Längenbestimmung auch mit einer neueren, mir aber nicht genau bekannt gewordenen des Kpt. Fawcett überein.
[2]) Pet. Mitt., Erg.-Heft Nr. 133, S. 159.
[3]) Pet. Mitt. 1901, S. 140; 1902, S. 261.

In den beiden ersten Gruppen sind zwei Zonen zu unterscheiden, von denen die äußere aus jüngeren (tertiären) Sedimenten, die innere aus paläozoischen Sedimenten, von Granitkuppen durchsetzt, besteht; in der Oschima-Gruppe sind zwei ältere Zonen zu unterscheiden, von denen die eine jener der anderen Inseln entspricht, während die innere aus kristallinem Kalkstein und Quarzit zusammengesetzt ist. In Okinawa sind alle drei Zonen vertreten, hier treten auch Schalsteine, Pyroxenite und Amphibolite in den alten Formationen auf. Auf den Inseln der Sakischima-Gruppe ist der geologische Bau wesentlich verschieden, neben paläozoischen Schichten kommen Tertiär, ältere und jüngere Eruptivgesteine, sowie tertiäre und gehobene Riffe vor, aber die zonale Anordnung ist (wahrscheinlich durch Querversenkungen) aufgehoben.

Als das Charakteristische der äußeren Riu-kiu-Bogen bezeichnet v. Richthofen den ganz anderen Typus dieser morphologischen Erscheinungen und Vorgänge gegenüber denjenigen, die in den randlichen und inneren Bogenreihen des Kontinents von ihm konstatiert wurden.

Der zonale Bau im Hauptteile des Bogens, die streifenartige Anordnung der konformen Formationen, das konstante Einfallen derselben nach der Innenseite hin weist darauf hin, „daß ein bogenförmiges Gebirge mit tangentialen Schiebungen nach außen vorliegt“. Schuppenartiges Überschieben älterer Gebilde über jüngere erscheint wahrscheinlicher als Faltenbau.

Auf der Rückseite dieses Bogens zieht sich wie eine Perlenschnur in flachbogiger Krümmung eine 240 km lange Reihe von neovulkanischen Inseln hin, deren Abstand von der paläozoischen Zone gegen SO von ca 42 bis 72 km wächst. Sie gehen mit Lücken, die auch solchen des äußeren Inselbogens entsprechen, bis zu den Agincourt-Inseln im NO von Formosa. Die Pinnacle-Inselgruppe nördlich vom Nordstrande dieser Insel besteht schon aus tertiären Sandsteinen mit Kohlenschmitzen und Konglomeraten, ist also von abweichendem Charakter.

„Das Auftreten von jugendlichem Ausbruchsgestein im Rücken des Hauptinselbogens bestätigt die Natur des letzteren als eines nach der Vorderseite überschobenen, auf der Rückseite Zerrung erleidenden Gebirges. Ähnliches finden wir bei keinem der in den beiden vorhergehenden Abhandlungen beschriebenen Bogengebilde Ostasiens.“

Die westliche Fortsetzung des äußeren Bogens dieser Kette ist morphologisch und geologisch in dem hohen Vorgebirge Dom-kaku auf Formosa noch nachweisbar; die anomalen Querbüche in der Sakischima-Gruppe sind als sekundärer Natur zu betrachten, welche die normale Anordnung der tektonischen Linien nicht stören und diesen untergeordnet sind.

2. Eingliederung des Riu-kiu-Bogens in den südjapanischen Bogen.

Während der Bogen dieser Inseln sich der Längsachse und dem Gebirgssystem von Formosa quer vorlegt, geht er im N unmittelbar eingreifend in das tektonische Gefüge der südlichsten Insel von Japan, Kiuschiu, über, die schon früher vom Verfasser geologisch erforscht war und später von japanischen Geologen genauer untersucht und kartiert wurde.

v. Richthofen durchquerte das von ihm so genannte Kuma-Gebirge, das die japanischen Geologen in den allgemeinen Bau des Süd-Kiu-schiu-Berglandes einbegreifen.

Der Schichtenbau stellt sich als eine steilgestellte Synklinale dar, deren Verwandtschaft mit den cambrischen Schichten in Liaotung und im Sinischen System der südchinesischen Provinzen aus der petrographischen Analogie hervorgeht; diese Schichten werden von den japanischen Geologen dem noch näher zu gliedernden Chichibu-System zugerechnet. Pyroxenite und Amphibolite mit kristallinem Kalke, darüber Wechsel von Quarziten, Grauwacken, Schalsteinen, verschiedenen Schiefern, bilden die charakteristischen Gesteine, über denen noch Fusulinenkalk und Radiolarien-Schiefer u. s. w. auftreten. Die Zeit der Faltung ist unsicher; nur das ist festgestellt, daß den paläozoischen Gebilden diskordant zur oberen Kreide gehörige, kohlenführende Schichten aufgelagert sind, die nachträglich schwach gefaltet worden sind.

Im N dieses zentral gelegenen Gebirges, dessen höchster Gipfel, der Itschibusa-yama, 1820 m hoch ist, bestehen andere geologische Verhältnisse. Über die Abrasionsfläche eines archäischen Kernes mit Glimmerschiefern, Gneisen und anderen kristallinen Schiefern ragen im N ausgedehnte Granitmassive empor; jene wird verdeckt durch jüngere Deckgebirgschichten vom Charakter von Küsten- oder von Landbildungen, die kretazeischen oder tertiären Ursprunges sind, ferner durch echte tertiäre Schichten mit marinem oder terrestrischem Charakter, endlich von einer weit ausgedehnten Region von vulkanischen Gebilden.

Im S dagegen setzt sich der paläozoische Grundbau in zwei Flügeln mit nordöstlicher Richtung bis zur Südküste von Kiu-schiu fort, und zwischen ihnen dringt von S das Meer in der Kagoschima-Bucht tief ins Land ein. In derselben liegt die vulkanische Insel Sakuraschima; nördlich davon ist der Raum zwischen den beiden Flügeln, von denen der westliche unterbrochen ist, ganz mit vulkanischen Massen erfüllt, aus denen der mehrgipflige Kirischima-yama zu 1762 m Höhe aufsteigt. Die Auswurfsmassen bedecken auch das paläozoische Gebiet der beiden Flügel in hohem Maße, besonders im westlichen Flügel. In dem zwischen diesen beiden Flügeln gelegenen Teile ist eine tektonische Linie durch eine Reihe von vier in größeren Abständen hintereinander gelegenen Vulkanen bezeichnet, die mit Iwogaschima, wo eine durch eine Reihe von drei Vulkanen bezeichnete Querlinie auftritt, Anschluß an den inneren vulkanischen Bogen der Riu-kiu-Inselreihe gewinnt und sich in ihr mit allmählicher Schwenkung nach W—S 40° W fortsetzt. An jener W—O streichenden Querlinie liegt das Nordende dieser Inselreihe.

Am Kuma-Gebirge verschwinden diese Linien von Riukiu-Kirischima, aber die nördlich derselben oben erwähnten Vulkangebiete im Aso-Gebirge scheinen in der idealen Fortsetzung jener Linie zu liegen, indem der 107 km vom Kirischima entfernte, noch in jüngster Zeit tätige Vulkan Aso-yama (1790 m) nur 16 km westlich von der Verlängerung jener Linie liegt. Das nördliche Vulkangebiet von

Kiu-schiu enthält aber sonst keine meridionale Linie, sondern bildet ein ostwestlich liegendes, langgestrecktes Dreieck, dessen spitzer Winkel bis in den Nordwesten der Insel Schikoku reicht und dessen Basis an der Westküste von Kiu-schiu liegt; der südliche Schenkel läuft, von WzS nach SW schwankend, an der Grenze des paläozoischen Gebirges hin, während auf dem anderen Schenkel im südlichen Japan Granite dominieren.

Das Eingreifen der Riu-kiu-Vulkanlinie zwischen die beiden Flügel des paläozoischen Grundbaues der Insel Kiu-schiu charakterisiert sich so, daß im Südteile, gegenüber dem festländischen Nordteile, die große Bai Kagoschima mit ihren Vulkanen eingesenkt ist; der innere Teil ist ein Einbruchskessel, 18—20 km breit in OSO—WNW-Richtung und doppelt so lang; am Südende scheinen noch Teilbrüche eingetreten zu sein, die eine kontinuierliche Senke bedingten, deren Breite von der Länge weit übertroffen wird.

Im Folgenden werden die Einzelheiten der Beobachtungen in der Umgebung von Kagoschima zusammengefaßt, aus denen folgendes hervorgeht:

1. Die tektonischen Vorgänge, welche die Entstehung der Riu-kiu-Vulkanlinie bedingten oder sie begleiteten, greifen in das SW—NO streichende paläozoische Gebirge des südlichen Kiu-schiu derartig ein, daß in der Verlängerung eine bis Hitoyōschi reichende große Einsenkung zwischen zwei als Horste stehen gebliebenen Seitenteilen entstand.

2. Die Einsenkung, welche in der nördlichen Hälfte aus vulkanischen Massen besteht, in der südlichen die Bai von Kagoschima bildet, ist durch eine ganze Anzahl von Einzelsenkungen entstanden.

3. Mit diesen Ereignissen waren eruptive Vorgänge verbunden, welche den Nagasaka-Wall bildeten, der als ein Teil einer aus augit-andesitischen Eruptivgesteinen aufgebauten Umrandung eines vulkanischen Einbruchskessels stehen geblieben ist.

4. Innerhalb dieser sommaartigen Umwallung erfolgten später im S langandauernde Ausbrüche saurer Gesteine und warfen über ausgedehnte Areale der Umgebung Massen von Bimssteinen; daneben strömten auch Magmen von rhyolithischen und trachytischen Gesteinen aus; die Erosionswirkungen zeigen längere Zwischenräume zwischen den Eruptionsphasen an, in denen, wie beim Krakatau, auch das Meer zu den Ausbruchsstellen Zutritt hatte.

Die Bimssteinablagerungen dachten sich von N nach S und von O nach W ab und im N wurde das Bergland und auch der Nagasaka-Wall von Bimssteintuffmassen überschüttet, die später der Erosion zum Opfer fielen und nordwärts in Schuttablagerungen abgeführt wurden.

5. Zwei später eingetretene Ereignisse — die Eröffnung der Ausbruchstätigkeit der Kirischima-Vulkane, und ein großer von NNO—SSW gestreckter Einbruch im peripherischen Teile des Bimsstein-Schuttkegels, aus dem sich der Sakuraschima-Vulkan erhob — lassen sich der Zeit nach noch nicht trennen. Das Ausbruchsmaterial beider ist dasselbe.

6. Über andere Einbrüche, welche die langgezogene Bai verursachten, läßt sich mit Wahrscheinlichkeit nur sagen, daß der Ausgang erheblich breiter war, bis das vulkanische Gebirgsglied mit dem Kaimon-dake sich erhob und sich dem Satsuma-Flügel auf der Westseite als festes Land angliederte.

7. Während die innere vulkanische Zone des Riu-kiu-Bogens, wie erwiesen, „als eine mit Vulkanen besetzte Rinne weit in das Gebirgsland von Kiu-schiu einschneidet", endet die Außenzone desselben, ehe sie die Insel erreicht; denn es wechseln die Richtungen von Streichen und Fallen des paläozoischen Schichtenbaues vollständig zwischen den beiden Enden von Süd-Kiu-schiu und der nördlichsten Insel Tanega-schima.

8. Die tektonischen Vorgänge der Bildung des Inselbogens haben insoweit auch Kiu-schiu beeinflußt, als die Außengrenzlinie der äußeren Zone der Inseln in ihrer nordnordöstlichen Verlängerung in einer sehr bedeutungsvollen Bruchlinie das paläozoische Gebirgsland im O von Kiu-schiu fast quer abschneidet.

9. Zwischen den Faltungszonen von Kiu-schiu und den Riu-kiu besteht ein Unterschied sowohl in Bezug auf die Richtung der faltenden Kräfte wie auf die geographische Orientierung der Faltung selbst. Aber in späterer Zeit haben die Kräfte der Inselbogenbildung sowohl in der Mitte der Südhälfte der Insel Kiu-schiu, wie an deren Ostküste die Herrschaft erlangt und die alten Gebirgsmassive haben nur eine passive Rolle gespielt.

Es ist das hier eine Art von Wiederholung der schon bei den binnenständigen Landstaffelbogen beobachteten Erscheinung, daß von den beiden Komponenten die meridionale die aktivere ist.

10. Der Faltungsbogen des alten Gebirges, von dem das südliche Kiu-schiu ein Fragment mit dem Streichen SW—NO bildet, geht mit allmählicher Umschwenkung durch die Inseln Schikoku und Kii; er gehört zu den echten sinischen Faltenzügen in Südost-China, an die er in der idealen Fortsetzung südlich von Fu-tschou Anschluß finden würde, wenn nicht bei der Breite des hinabgesunkenen Zwischengebiets Querdislokationen das Bild änderten.

3. Der äußere und innere Bau von Formosa.

Die Erforschung dieser durch die Feindseligkeit der wilden Stämme in den Gebirgen gefürchteten Insel ist in neuerer Zeit durch Forschungsreisen, die den Küsten folgten und Exkursionen so weit als möglich ins Innere unternahmen, doch so weit klar gestellt, daß besonders durch das Verdienst der japanischen Geologen eine Übersicht gewonnen worden ist, welche wir dem Verfasser verdanken; aus den eingehenden Darstellungen, für die auf die Originalabhandlung verwiesen werden muß, hat Verfasser im Schlußkapitel seine Ergebnisse in folgender Weise zusammengestellt:

1. Am Grundbaue von Formosa sind zwei Gebirgs-Regionen beteiligt: Das Taiwan-Gebirge besteht hauptsächlich aus älteren (archäischen?) kristallinischen Schiefern und aus für paläozoisch gehaltenen Tonschiefern, die alle in N 20° O—S 20° W streichen und gegen W fallen; nur im W zeigt der Wechsel von einer Antiklinale und Synklinale den Faltenbau an.

Nördlich davon, vom Kap Dom-kaku bis gegen die Nordküste, streicht eine Gebirgsregion in O—W-Richtung, deren Gesteine den paläozoischen Chichibu-Schichten angehören (Dom-kaku-Zug).

2. Das mantelartig um jene Massive herumgelagerte Tertiär fügt sich ihren Streichrichtungen: südlich von der Breite von Dom-kaku SW—NO, nördlich W—O.

3. Nach den Fallrichtungen zu schließen, ging die Zusammenschiebung im Taiwan-Gebirge nach OSO, im Dom-kaku-Zuge von N nach S.

4. Der Dom-kaku-Zug bildet die Fortsetzung oder einen Bestandteil des Außenbogens der Riu-kiu-Inselkette, die in der östlich davon gelegenen Saki-schima-Gruppe durch Querbrüche zerstückt und auch in der Lagerung der Schichten gestört ist, aber die Bogenlinie noch innehält. Das im S von Formosa verschwindende Taiwan-Gebirge ist so bedeutend, daß es als ein isoliertes Glied oder Fragment eines einst viel größeren bogenförmigen Faltungsgebirges angesehen werden muß, das wie alle anderen Bogengebilde Ostasiens seine Außenseite nach außen gewandt hat.

5. Die Fortsetzung des inneren vulkanischen Bogens der Riu-kiu-Inseln setzt sich am Nordwestende der Insel Formosa im Rücken des Dom-kaku-Zuges, in der Vulkangruppe westlich von Kilung und in den nördlich davon gelegenen Inselgruppen Agincourt und Menkwatō fort. Im Rücken des Rumpfes des Taiwan-Bogens liegen ebenfalls vulkanische Bildungen in den Pescadoren, deren Längsachse ebenfalls wie jener nach N 15° O gerichtet ist.

6. Bemerkenswert ist die dem Riu-kiu-Bogen und dem Bogenfragment des Taiwan gemeinschaftliche Eigenschaft, daß an ihren Außenseiten Zonen von tertiären Sedimenten vorliegen, wodurch erwiesen ist, daß der Grundbau an dieser Vorderzone in relativ großer Tiefe liegt; es könnte möglich sein, daß Flächen mariner Abrasion auf dem Grundbau liegen, auf die das tertiäre Schwemmland zur Ablagerung kam, für Formosa aber ist es wahrscheinlicher, daß Absinken an Brüchen die Ursache ist, da nicht nur im Taitō-Gebirge, das östlich parallel dem Taiwan-Gebirge verläuft, sondern auch auf den weiter außen von Pinan gegen SO gelegenen Inseln Samasana und Botel-tobago Vulkane auftreten, während beim Riu-kiu-Bogen nur ein solcher Eruptionsherd in dem alten Vulkan Nosoko auf der Insel Ischigaki in der Saki-schima-Gruppe zu konstatieren ist. (Ref. möchte bemerken, daß gerade diese Gruppe durch Querbrüche zerstückelt ist, die vielleicht Einfluß hatten.)

7. Die späteren Niveauverschiebungen sind bei beiden Bogen gleichsinnig, die Tertiärgebilde haben durch Erosion ihre gegenwärtige Gestalt erhalten, die Korallenbauten deuten auf Senkung und dann Hebung.

8. Die Konkordanz von innerem Bau und Absenkungslinien unterscheiden den Riu-kiu-Inselbogen und das Taiwan-Fragment von den festländischen Bogen; sie erscheinen, wie der japanische Bogen, als Gebirge, bei denen die äußere Gestalt mit dem faltigen Zusammendrängen von innen nach außen in Beziehung steht, während auf dem Festlande in der Regel nur mehr oder weniger bogenförmige, zu den Streichrichtungen des inneren Baues diskordante Zerrungsbrüche als bestimmend erkannt wurden.

9. Die Struktur und die tektonischen Linien des südlichen Kiu-schiu sind ohne jeden Einfluß auf die Gestaltung des Riu-kiu-Bogens gewesen; dagegen sind sie von diesem betroffen worden, indem die nachträglich erfolgten Dislokationen des nördlichen Teiles des Bogens sowohl umgestaltend auf den südlichen Teil von Kiu-schiu durch die Einsenkungsbildung, wie auch auf dessen Ostseite durch die Abschneidung an der Ostküste wirkten. Analoge Erscheinungen finden sich in dem Verhalten der tektonischen Linien des Riu-kiu-Bogens zu Formosa. Das Taiwan-Gebirge selbst ist in seiner Struktur unbeeinflußt; aber die Riu-kiu-Dislokationen haben seine endgültige Rumpf- oder Fragmentgestalt veranlaßt. Die Taito-Furche im O ist durch Dislokationen entstanden, die auch den Riu-kiu-Bogen zerstückelten, das Dom-kaku-Stück von ihm abtrennten und wohl die Zerstücklung der Saki-schima-Gruppe zur Folge hatten und auch die Dom-kaku-Gruppe vom Taiwan-Gebirge trennten (in der Fortsetzung der hypothetischen Zonengrenze, die auf der Karte des Verfassers außerhalb der Saki-schima nördlich von Schiyo die Formosa-Küste trifft und in deren noch nicht eingezeichneten Verlängerung die Grenze zwischen dem Taiwan-Gebirgsrumpf und dem Dom-kaku-Gebiet verläuft. Ref.)

Es erscheint angebracht, das Schlußresumé der drei bisher erschienenen Geomorphologischen Studien aus Ostasien hier ihrer Bedeutung geziemend noch wörtlich wiederzugeben:

10. „Es mehren sich somit die Tatsachen, welche für eine Reihe der verschiedenartigen Bogengebilde Ostasiens nördlich vom 22. Breitengrade (also mit Ausschluß des Anamitischen Bogens) die Schlußfolgerung gestatten, daß der normale Bau der der äquatorialen Komponente zugehörigen Teile jedes einzelnen Bogens früher fertig gebildet war, als die in der meridionalen Komponente gelegenen; und daß nach dem bogenförmigen Zusammenschluß beider diejenigen tektonischen Vorgänge, welche dem meridionalen Schenkel durch nachträgliche Längsabsenkungen und disruptive Längsbrüche die normale Gestalt gaben, in den äquatorialen Schenkel des zunächst nördlich angrenzenden Bogens umgestaltend eingriffen, hier aber, als abnorm verlaufende Dislokationen, abnorme Quergliederungen und transversale Zerstücklung herbeiführten."

Der Referent gestattet sich darauf hinzuweisen, daß diese weit über den Wert theoretischer Anschauungen hinausragenden Ausführungen in ihrer weiteren Anwendung auf andere Erdräume eine grundlegende und jedenfalls sehr befruchtende und Hypothesen beseitigende Wirkung haben wird und daß darin ein Erfolg ersten Ranges gesehen werden muß, für den der Referent das Darbringen eines Glückwunsches an seinen hochverehrten Lehrer und Freund, den Verfasser Frhr. v. Richthofen, und ein „Glück auf" für alle zukünftigen weiteren Arbeiten auf solchem Gebiet nicht unterlassen möchte. *Futterer.*

Bemerkungen über die Schwerekorrektion bei den barometrischen Höhenmessungen.

Die Vorlage der Publikation des K. preuß. Geodätischen Instituts: O. Hecker, Bestimmung der Schwerkraft auf dem Atlantischen Ozean (Berlin 1903) in einer Versammlung der Österr. Meteorol. Gesellschaft hatte mir Veranlassung gegeben, auch auf die Beziehungen der Schweremessungen zu meteorologischen Rechnungen, speziell zu der barometrischen Höhenmessung kurz hinzuweisen. Bei derselben spielt ja auch die Korrektion wegen der Abnahme der Schwere mit der Seehöhe eine gewisse Rolle. Von geographischer Seite ersucht, diese Bemerkungen zu veröffentlichen, möge dies hier, also an geeignetster Stelle, geschehen, nachdem mir der Herausgeber dieser Zeitschrift hierzu freundlichst Raum gegönnt hat.

Es soll hier die Schwereabnahme mit der Höhe in ihrer Bedeutung für die barometrische Höhenmessung etwas schärfer ins Auge gefaßt werden, als dies gewöhnlich geschieht. Die Schwereabnahme mit der Höhe verringert das Luftgewicht, gleich hohe Luftsäulen üben in verschiedenen Höhen, ceteris paribus, einen ungleichen Druck aus. Der deshalb nötig werdende, stets positive Korrektionsfaktor, wird allerdings nur bei sehr großen Seehöhen von praktischer Bedeutung, aber es lohnt sich doch, ihn nebenbei auch vom theoretischen Standpunkte kritisch zu untersuchen. Da ferner der Luftdruck zumeist mit Quecksilberbarometern gemessen wird, so macht sich in diesen Fällen der Einfluß der Schwereabnahme mit der Höhe auch noch von anderer Seite geltend. Die Schwereabnahme vergrößert auch bei gleichen Druckwerten die Länge der Quecksilbersäule, erfordert demnach eine stets negative Korrektion, um die Barometerstände oben und unten auf die gleiche Intensität der Schwere (im Meeresniveau) zu beziehen.

Bei Messungen des Luftdruckes mittelst Metallbarometern oder mittelst Bestimmungen der Siedetemperatur des Wassers (des Dampfes über dem Wasser) ist diese Schwerekorrektion natürlich nicht nötig, man erhält ja dabei von der Schwere unabhängige (absolute) Druckwerte.

Von den Meteorologenkongressen ist zwar schon mehrmals, namentlich auf Anregung von Prof. Mohn, die Reduktion aller Quecksilberbarometerstände auf die Normalschwere (unter 45° im Meeresniveau) dringend empfohlen worden. Diese Reduktion wird aber immer noch, zum Teil aus der nicht ganz unbegründeten Besorgnis vor Mißverständnissen (doppelte Anbringung derselben), durchaus nicht allgemein angebracht. Für die Schwerereduktion der Quecksilberstände in sehr großen Seehöhen fehlen auch selbst noch die nötigen Tabellen, wenigstens für genaue Rechnungen. Auch die „Internationalen meteorologischen Tafeln", so umfangreich und deshalb unbequem sie sind, enthalten diese Schwerekorrektion nur bis zu 3000 m und 460 mm Luftdruck[1]).

Man rechnet deshalb fast ausschließlich noch mit einer barometrischen Höhenformel, in welcher die Schwerekorrektion der Barometerstände schon in die Konstante aufgenommen wird. Dabei vergißt man aber häufig, daß man deshalb die damit berechneten Tabellen bei Höhenmessungen mittelst Aneroiden und Siedethermometern (Thermohypsometern), streng genommen, nicht verwenden darf[1]).

Bei der Ableitung der barometrischen Höhenformel wird überall gezeigt, daß man, statt die Quecksilbersäulen wegen der Abnahme der Schwere mit der Höhe zu korrigieren, mit zureichender Genauigkeit das Korrektionsglied $(1 + 0{,}00251)$ oder $(1 + 0{,}00157)$ benutzen kann, ersteres gilt für die Schwereabnahme im Ballon, letzteres für die Schwereabnahme auf Gebirgshöhen[2]).

Während demnach die sogen. Barometerkonstante für absolute Luftdruckwerte 18400 ist, wird sie für nicht wegen der Schwereabnahme mit der Höhe korrigierte Quecksilberstände 18446 oder 18429[3]).

Die Schwereabnahme in freier Luft ist bekanntlich $2h:R$, wo h die Seehöhe, R der Erdhalbmesser, somit $0{,}000\,000\,314\,h$. Wir wollen der Kürze halber statt der sechs Nullen künftig immer schreiben $0{,}314 \times 10^{-6}$. Bei Erhebung auf der Erdoberfläche selbst wird die Abnahme vermindert durch die Attraktion der unterliegenden Erdschichten bis zum Meeresniveau. Schon Bouguer hat (1749) für diese Verstärkung der Attraktion den Betrag $^3/_2 \frac{\sigma}{s} \frac{h}{R}$ gefunden; wo σ die Dichte der Bodenschichte, s die Dichte der Erde bezeichnet[4]). Gewöhnlich nimmt man rund $\sigma = {}^1/_2 s$, d. h. da $s = 5{,}50$ zu setzen ist, $\sigma = 2{,}75$, eine durchschnittlich zu hohe Annahme. Dadurch wird die Schwereabnahme auf der Erdoberfläche nur $^5/_8$ (oder 0,625) von der im Ballon (s. unten), somit $0{,}196 \times 10^{-6}$.

Diesen Faktor verwenden nun fast alle Tafeln sowohl zur Korrektion der Quecksilberbarometerstände, als auch in der hypsometrischen Formel selbst für die von der Schwereänderung in der Vertikalen abhängige Änderung des Luftgewichts. Nur in den oben zitierten Internationalen Met. Tafeln werden eigentümlicherweise die Quecksilbersäulen mit obigem Faktor reduziert, das Luftgewicht aber mit der Schwereabnahme bei freier Erhebung. Es ist aber

---

[1]) Tables Mét. Internationales publiées conformément à une décision du Congrès tenu à Rome 1879. Paris, Gauthier-Villars, 1890. Gr.-4°, 553 S. Es mag hiermit auch die Aufmerksamkeit der Geographen auf dieses Tafelwerk hingelenkt werden. A. Angots später zitierte Abhandlung enthält eine kleine diesbezügliche Tabelle, die für die meisten praktischen Zwecke für alle Höhen ausreicht, aber bloß mit einem Argument, Luftdruck.

[1]) So viel mir bekannt, sind nur die hypsometrischen Tafeln von Pernter (Exners Repertorium für Physik 1888, Bd. XXIV, S. 161) und jene von A. Angot, Sur la formule barométrique. (Ann. du Bureau Central Mét. 1896, Bd. I, Mem.) mit der ungeänderten theoretischen Konstanten 18400 gerechnet. Beide Tabellen sind aber im Buchhandel nicht separat zu haben.

[2]) Nach der vereinfachten Bouguerschen Regel gerechnet.

[3]) Es ist jedenfalls besser, an den Kopf der hypsometrischen Tabelle gleich eine dieser Konstanten anzuschreiben, als den obigen Korrektionsfaktor der Temperaturkorrektion anzureihen, wie es in Rühlmanns Tafeln und den Internationalen Tafeln geschieht, wo sich findet: 18400 $(1{,}00157 + \alpha t)$. Letzterer Vorgang begünstigt das obenerwähnte Mißverständnis bei Anwendung der Tabellen.

[4]) Die Schwereabnahme beträgt demnach:
$1 - \frac{2h}{R} + {}^3/_2 \frac{\sigma}{s} \frac{h}{R}$ oder $1 - \frac{2h}{R}\left(1 - {}^3/_4 \frac{\sigma}{s}\right)$. Dieser Ausdruck heißt bei den Engländern die Youngsche Regel, da Thomas Young 1819 unabhängig von Bouguer die gleiche Reduktion auf das Meeresniveau für ein ausgedehntes Tafelland angegeben hat. Auch Poisson stellte dafür dieselbe Formel auf (1833).

nicht anzunehmen, daß in der Luftsäule zwischen dem Fuße und dem Gipfel eines Berges die Schwere nach einem anderen Gesetz abnimmt als an der Erdoberfläche zwischen den beiden Quecksilbersäulen [1]).

Nun hat man aber, wie bekannt, in neuerer Zeit die eigentümliche Entdeckung gemacht, daß die Intensität der Schwere auf ausgedehnten Plateauländern nicht nach der Regel von Bouguer oder Young mit der Höhe abnimmt, sondern wie im Ballon, daß also die unterliegende Masse die Schwereabnahme nicht vermindert. Es ist, als wenn die sichtbaren Massen durch Massendefekte unterhalb kompensiert seien, oder es scheint sich so zu verhalten, als wenn diese Massen unter ihrem eigenen Gewicht in eine untere dichtere plastische oder flüssige Masse einsinken und so viel von derselben verdrängen würden, daß der Massenüberschuß oberhalb dadurch aufgewogen wird [2]) (Isostasie). Und hier können wir an den Eingang anknüpfen. Ganz übereinstimmend damit hat Hecker in der zitierten Arbeit zeigen können, daß die Intensität der Schwere über den Tiefen des Atlantischen Ozeans zwischen Lissabon und Bahia (die bis zu und über 5000 m betragen) nahezu normal ist, daß also auf der Tiefsee eine Kompensation durch eine größere Dichte des Meeresbodens (in weiterem Sinne) eintreten muß. Es scheint also hierdurch allgemein die Hypothese einer isostatischen Lagerung der Massen der Erdkruste bestätigt zu sein.

Damit stimmt überein, daß Oberst v. Sterneck, indem er seine sehr zahlreichen relativen Schweremessungen in Österreich nach Höhenintervallen gruppierte und dann aus den so erhaltenen Mittelwerten die Schwereabnahme mit der Höhe berechnete, für letztere einen Wert fand ($0{,}308 \times 10^{-6}$), welcher mit jenem bei freier Erhebung im Ballon sehr nahe übereinstimmt [3]). Das Ergebnis ist also, daß man auf ausgedehnten Erhebungen der Erdoberfläche (allgemeine Kontinentalerhebungen, Plateauländer) die Schwerekorrektion wie bei freier Erhebung anzuwenden hat.

Man könnte nun weiter daraus folgern, daß man den Faktor 314 überhaupt für die Schwereänderung mit der Höhe auch in die hypsometrische Formel einzuführen habe, wie dies schon verlangt worden ist. Das wäre aber nicht richtig.

Daß bei Erhebung auf Bergen die Schwerkraft langsamer abnimmt als bei freier Erhebung, bleibt nämlich trotzdem unbestritten. Hat man ja doch seit Carlini (1823) diese langsamere Schwereabnahme auf einem Berge dazu benutzt, durch Schweremessungen am Fuße und auf dem Gipfel eines Berges das Verhältnis der Masse des letzteren zur Masse der Erde und damit die Dichte der Erde zu berechnen, und zwar mit gutem Erfolg [1]).

Die einzelnen Massenerhebungen können demnach nicht kompensiert sein, und bei den barometrischen Höhenmessungen von Bergen und Erhebungen über die Kontinentalplatte überhaupt wird man deshalb mit einer verringerten Schwereabnahme zu rechnen haben.

Die zahlreichen jetzt vorhandenen relativen Schweremessungen gestatten aber auch, der Frage über das Maß dieser Schwereabnahme auf rein empirische Weise näher zu treten. Dies soll im folgenden versucht werden. Natürlich darf man nicht erwarten, daß die Schwereabnahme überall gleich gefunden wird, sie hängt ja von der Dichte der Gesteine des Berges ab und überdies zum Teil auch von der Bodenkonfiguration. Aber es wird sich dabei zeigen, wie weit der vereinfachte Youngsche Faktor (196) praktisch zutrifft oder etwas abzuändern ist.

Es verhält sich bekanntlich, wenn g die Intensität der Schwere bezeichnet, bei freier Erhebung:

$$g_h : g_o = R^2 : (R+h)^2 = 1 : 1 + \frac{2h}{R} = 1 - (2h : R).$$

Statt des Faktors 2 bei Erhebung im Ballon wird im Gebirge ein kleinerer Faktor n an dessen Stelle treten, welchen wir aus den Schweremessungen empirisch berechnen können. Aus obigem folgt:

$$g_h = g_o - \frac{n}{R} g_o h, \text{ somit } \frac{n}{R} = \frac{g_o - g_h}{g_o h}.$$

Es ist ja vorzuziehen gleich n:R zu berechnen.

Aus Oberst v. Sternecks Schweremessungen [2]) finden wir erstlich (es ist bei den folgenden Berechnungen immer Sorge getragen, daß die untere Station in gleicher Breite liegt, oder auf dieselbe reduziert worden ist):

Innsbruck-Brixen—Brenner .	$\Delta h = 793$ m,	n:R =	$0{,}216 \times 10^{-6}$
Siegmundskron—Stilfser Joch	„ = 2466 „	„ =	0,209 „
Martinsbruck— „	„ = 1716 „	„ =	0,182 „
„ — Franzenshöhe	„ = 1144 „	„ =	0,178 „
Brixen—Sandbüchel . . .	„ = 2394 „	„ =	0,224 „
Pfelders— „ . . .	„ = 1331 „	„ =	0,220 „
Dáblic-Sadská—Schneekoppe	„ = 1317 „	„ =	0,261 „

Von besonderem Interesse ist hier, daß selbst die allmähliche Bodenerhebung zwischen Innsbruck—Brenner—Brixen eine so langsame Schwereabnahme ergibt. Für die Schneekoppe habe ich keine guten Basisstationen finden können, die benutzten liegen zu weit ab. Eine abnorm langsame Schwereabnahme liefert

Peggau—Schöckl . . . . $\Delta h = 1044$ m, n:R = $0{,}169 \times 10^{-6}$

Herrn Dr. Messerschmitt, jetzt in München, verdanke ich die briefliche Mitteilung einiger für diese Rechnung besonders geeigneter Schweremessungen in der Schweiz:

Capolago—Mt. Generoso . .	$\Delta h = 1334$ m,	n:R =	$0{,}209 \times 10^{-6}$
Meiringen—Brienzer Rothhorn	„ = 1752 „	„ =	0,238 „
Neuchâtel—Chaumont . . .	„ = 531 „	„ =	0,190 „

[1]) Die erwähnte Annahme setzt voraus, daß die Niveauflächen der Atmosphäre zwischen zwei Berghöhen oder überhaupt in einem Gebirgslande merkliche Ein- und Ausbiegungen auf kurze Entfernungen hin haben, was kaum der Fall ist. Diese Annahme ließe sich natürlich unter einfachen Voraussetzungen theoretisch untersuchen. Sind die beiden Stationen weit voneinander entfernt, so könnte dieser Einwand wegfallen, aber die legitime Anwendung der Höhenformel setzt voraus, daß die beiden Stationen möglichst nahe in der gleichen Vertikalen liegen, andernfalls treten Fehlerquellen auf, welche die Bedeutung der Schwerekorrektion überhaupt illusorisch machen.

[2]) Auf diese Weise hat Airy zuerst die überraschende Tatsache erklärt, daß die ungeheure Masse des Himalaya und des Hochlandes von Tibet in Nordindien keine entsprechenden Lotstörungen hervorruft.

[3]) R. v. Sterneck, Relative Schweremessungen. (Mitt. des k. u. k. Militärgeogr. Instituts, Bd. XVII.) Wien 1898.

[1]) So fand z. B. G. R. Putnam aus den Schweremessungen zu Colorado Springs und auf dem Gipfel von Pikes Peak die Dichte der Erde zu 5,63. (B. Phil. S. Washington (1895), Bd. XIII, S. 57.

[2]) Relative Schwerebestimmungen. (Mitt. des k. u. k. Militärgeogr. Instituts, Bd. XIII, s. Tabelle VII.) Wien 1894.

Von großem Interesse sind die Schweremessungen bei Nizza[1]), von der Küste ansteigend gegen den Kontinentalrand. Ich benutze nur die beiden höheren Stationen:

Bei Nizza . . . . . $\Delta h = 833$ m, $n:R = 0{,}244 \times 10^{-6}$
„ . . . . . „ $= 1420$ „ „ $= 0{,}250$ „

Da die Dichte des Gesteins hier zu 1,9—2,0 angegeben wird, so gäbe die Formel von Bouguer (s. o.) $n:R = 0{,}230 \times 10^{-6}$, also einen mit den Beobachtungen sehr gut übereinstimmenden Wert[2]).

Ferner: Französische Alpen[3]) unter 45° Br. Turin, Grenoble, Valence als untere Stationsgruppe stimmen gut ($g = 9{,}80600$), dann zwischen diesen Le Lauterat 2058 m und La Bérarde 1738 m. Diese zwei Gruppen geben:

Alpen unter 45° . . . . $\Delta h = 1710$ m, $n:R = 0{,}260 \times 10^{-6}$

Nun noch einige exotische Werte. Einer früher zitierten Arbeit entnehme ich die Schwerebestimmungen:

Colorado Springs—Pikes Peak $\Delta h = 2452$ m, $n:R = 0{,}223 \times 10^{-6}$

Die Dichte des Gesteins des Berges ist zu 2,615 bestimmt worden. Dieses Resultat hat einen besonderen Wert.

Aus Prestons Schweremessungen auf Hawaii berechnete ich folgende Werte[4]):

Kawaihae liegt an der Westküste von Hawaii, Waiau unter dem Gipfel des Mauna-Kea in 3981 m, Kalaieha demselben nahe auf der Südseite in 2030 m. Die Dichte des Berges wurde zu 2,7 bestimmt.

Kawaihae—Waiau . . . . $\Delta h = 3980$ m, $n:R = 0{,}188 \times 10^{-6}$
Kalaieha— „ . . . . „ $= 1951$ „ „ $= 0{,}225$ „

Mendenhall hat die Intensität der Schwere in Tokio und auf dem Gipfel des Fusi-jama gemessen[5]). Diese Bestimmungen geben mir nach Reduktion auf gleiche Breite:

Tokio—Fusi-jama . . . . $\Delta h = 3770$ m, $n:R = 0{,}254 \times 10^{-6}$

Also überall ist die Schwereabnahme mit der Höhe geringer als bei freier Erhebung (wo $n:R = 0{,}314 \times 10^{-6}$ ist). Die Gebirgserhebungen sind nicht kompensiert, selbst nicht so langsame Bodenanschwellungen, wie der Paßübergang über den Brenner oder über den Kaukasus längs der Grusinischen Militärstraße[6]).

Nehmen wir aus den vorstehenden Bestimmungen der Schwereabnahme mit der Höhe im Gebirge die Mittel mit genäherter Berücksichtigung der Höhenunterschiede (als Gewichte), so erhalten wir:

Ort	Mittel	Gewicht	Ort	Mittel	Gewicht
Österreich . . .	209	14	Pikes Peak . .	223	3
Schweiz	217	5	Hawaii	200	3
Franz. Alpen . .	260	2	Fusi-jama . . .	254	2
Bei Nizza . . .	248	3	Mittel	2204	(32)

Für die Schwereabnahme mit der Höhe haben wir somit die Ausdrücke:

0,000 000 220 h im Gebirge[1]), 0,000 000 314 h im Ballon.

Den ersteren Faktor werden wir bei den barometrischen Höhenmessungen anzuwenden haben.

Man korrigiert das Gewicht der Luftsäule h für die mittlere Intensität der Schwere längs derselben, also für h : 2. Es sind nun zwei Fälle zu unterscheiden: 1. untere Station im Meeresniveau; 2. untere Station in der Seehöhe z. Im letzteren Falle muß die Korrektion für die Schwere in der Höhe $z + \frac{h}{2}$ oder für $\frac{2z+h}{2}$ genommen werden.

Im ersteren Falle hat man einfach, da dann h die Seehöhe bezeichnet, die zu messen ist:

Korrektion der Seehöhe $= \left(0{,}220 \times 10^{-6} \times \frac{h}{2}\right) h = 0{,}11 \times 10^{-6} \times h^2$

Drückt man die Seehöhe in Kilometern aus, was bei der Kleinheit der Korrektion das zweckmäßigste ist, so hat man ganz einfach:

Schwerekorrektion $= 0{,}11\ h^2$ (in Meter).

Z. B. Pik von Teneriffa $h = 3{,}71$ $h^2 = 13{,}76$ Korr. $+1{,}52$ m
„ Fusi-jama . . . $h = 3{,}78$ $h^2 = 14{,}29$ „ $+1{,}58$ „

Die Korrektion der barometrisch gemessenen Höhen wegen der Schwereabnahme mit der Höhe ist demnach recht unbedeutend. Sie beträgt 0,04 Proz. der gemessenen Höhe. Dies ist weniger als der Fehler, der durch eine um 1 mm falsche Annahme des mittleren Dampfdruckes der Luftsäule entsteht (Einfluß 0,05 und 0,07 Proz. bei 760 und bei 560 mm Luftdruck).

Zweiter Fall: untere Station in der Seehöhe z. Hier entsteht die Frage, ob man für das ganze Höhenintervall $z + \frac{h}{2}$ die gleiche Schwereabnahme annehmen oder, wenn die untere Station auf einer flachen, allgemeinen Landerhebung liegt, für diese letztere, also für z, die Schwereabnahme bei freier Erhebung einführen soll.

Im ersteren Falle hat man, wie oben, wenn sowohl z als h in Kilometern ausgedrückt werden:

Schwerekorrektion $= 0{,}11\ (2z + h)\ h$.

Im zweiten Falle dagegen, wo für z die Schwereabnahme $0{,}314 \times 10^{-6}$ einzusetzen ist:

Schwerekorrektion $= (0{,}314\ z + 0{,}11\ h)\ h$.

Man wird wohl fast immer richtiger mit der ersteren einfacheren Formel rechnen können, namentlich wenn die untere Station hochgelegen ist (z. B. untere Stationen Stilfser Joch, Pfelders, Gudaur, s. o.). Der Unterschied ist aber relativ in Bezug auf die Größe der Korrektion nicht so unbedeutend, als es auf den ersten Blick scheinen möchte.

Z. B. Montblanc, 4810, über Genf, 410, $2z = 820$, $h = 4400$, $2z + h = 5220$ m. Korrektion somit

$0{,}11 \times 5{,}22 \times 4{,}40 = 2{,}52$ m.

---

[1]) Veröffentlicht in: Verh. d. Permanenten Komm. d. Internat. Erdmessung in Salzburg 1889, Beil. S. 15—32, von Defforges.

[2]) Es wird $1 - 3/4 \frac{\sigma}{s} = 0{,}734$, $2 : R$ d. i. $0{,}314 \times 0{,}734 = 0{,}230$.

[3]) Collet: La pesanteur le long du parallèle moyen. (CR. 1902, 2. Sem., Bd. CXXXV, S. 956.)

[4]) U. S. Coast and Geodetic Survey Report for 1903, Appendix Nr. 12, S. 624—25.

[5]) Ann. Met. Rep. for the year 1889 of the Met. Observ. Tokio, Heft 2. Die mittlere Dichte des Berges wird zu 2,1 geschätzt.

[6]) Einer Publikation von Schweremessungen in Rußland konnte ich die Daten für Wladikawkas, Gudaur und Duschet entnehmen. Das Mittel für Wladikawkas und Duschet entspricht fast der Breite von Gudaur, 42° 33,5′ und 42° 29′, und wurde zudem noch genauer auf letztere reduziert. Man erhält so: Wladikawkas 693 m, Duschet 846 m, Mittel 770 m; Gudaur 2247 m; $\Delta h = 1477$, $\Delta g = 0{,}00376$, $n:R = 0{,}256 \times 10^{-6}$. Es ist sehr bemerkenswert, daß auch auf dieser ganz allmählichen Bodenerhebung die Schwereabnahme so erheblich langsamer ist wie bei freier Erhebung.

[1]) Die vereinfachte Youngsche Regel gibt 196, Chisholm setzt $\sigma : s = 5 : 11$ und erhält damit 207.

Nimmt man aber für Genf die Schwereabnahme auf einer Kontinentalplatte, so hat man

$$[(0{,}314 \times 0{,}41) + (0{,}11 \times 4{,}40)] \times 4{,}81 = 2{,}70 \text{ m.}$$

Liegt die untere Station hoch, ist also z bedeutend groß, so wird der Unterschied der Korrektionen erheblicher. Z. B. untere Station Pontresina z = 1,80 km, obere Station Piz Bernina (4052 m) h = 2,25.

$$\text{I. } 0{,}11 \times 5{,}85 \times 2{,}25 = 1{,}45 \text{ m.}$$
$$\text{II. } [(0{,}314 \times 1{,}80) + (0{,}11 \times 2{,}25)] \times 2{,}25 = 1{,}83 \text{ m.}$$

Ich halte das erstere Resultat für richtiger.

Bei der gewöhnlichen Art der Berechnung der Seehöhen auf logarithmischem Wege mittels der üblichen Hilfstafeln verliert man den Betrag der Schwerekorrektion ganz aus dem Auge. Die obige einfache Form der Berechnung derselben dürfte daher nicht überflüssig erscheinen.

Zum Schlusse noch ein Hinweis auf den Einfluß der Schwerekorrektion der Quecksilberbarometerstände bei Berechnung von Seehöhen. Die Formel hierzu ist nach obigen, wenn h die Seehöhe, b die Höhe der Quecksilbersäule,

$$\text{I. auf der Kontinentalplatte } 0{,}314 \times 10^{-6} \times h \times b$$
$$\text{II. „ Bergen . . . . . } 0{,}220 \times 10^{-6} \times h \times b$$

Diese Korrektion ist immer negativ.

Auch hier sollte man die erstere Korrektion für die untere Stufe, d. h. für die allgemeine Landerhebung, einführen und die zweite für die Erhebungen über dieselbe. Doch wird man dies kaum für nötig halten.

Den Einfluß dieser Korrektion auf die barometrisch gemessenen Seehöhen ersieht man aus folgendem Beispiel:

Mittlerer Barometerstand auf dem Montblanc-Gipfel vom 18. Juli bis 14. August 1887:

426,62 mm (Quecksilber) · h = 4810 m
Korrektion nach II — 0,455 mm
„ „ I — 0,644 „
bei 400 nach I, für 4400 m nach II — 0,471

Da bei einem Barometerstande von 426,6 mm die barometrische Höhenstufe (7991 : b) = 18,54 m, mit Rücksicht auf die Temperatur — 6,4° aber 18,1 mm beträgt, so erhöht diese Korrektion die Seehöhe nach II um 8,17 m, nach I um 11,66, nach III um 8,56 m.

Man sieht, daß diese Schwerekorrektion viel einflußreicher als diejenige wegen des Luftgewichts ist. In Summa betragen beide Korrektionen (wenn man auch I in beiden Fällen gelten lassen möchte, wie im Ballon) nach:

II. 8,17 + 2,52 = 10,69 m
I. 11,66 + 3,64 = 15,30 „

Es ergibt sich daraus erstlich, daß die gesamte Schwerekorrektion (bei Messung mit Quecksilberbarometern) gar nicht unbedeutend ist und daß es zweitens auch gar nicht gleichgültig ist, ob man mit der Schwereabnahme im Gebirge oder im Ballon rechnet. Im ersteren Falle beträgt die Korrektion 0,22, im zweiten 0,32 Proz. der gemessenen Seehöhe.

Nach unserer empirischen Bestimmung der Schwereabnahme mit der Höhe im Gebirge wird der Korrektionsfaktor wegen Vernachlässigung der Schwerekorrektion der Quecksilberstände 0,00176 und die sogen. Barometerkonstante 18432,4. Für die Höhe des Montblanc macht dies + 8,46 m aus, fast genau soviel, wie oben nach II berechnet. *J. Hann.*

Geographischer Monatsbericht.

Europa.

Von den bei der I. Seismologischen Konferenz für das Deutsche Reich in Aussicht genommenen Hauptstationen für Erdbebenforschung ist eine weitere gesichert, nämlich in *Hamburg,* und zwar ausschließlich durch die hochherzige Schenkung von Dr. *Rich. Schütt,* der bekanntlich bisher eine solche Station auf seinem Grundstück unterhalten hat. Derselbe hat sich erboten, im Garten des Physikalischen Staatslaboratoriums eine seismologische Hauptstation zu errichten und vollständig auszurüsten, sowie durch ein entsprechendes Kapital die Instandhaltung sicherzustellen; außerdem übernimmt er die Leitung der Station unentgeltlich. Der hamburgische Staat hat diese Gabe mit Dank angenommen. Nebenstationen, die an diese Hauptstation angeschlossen werden sollen, sind in Aussicht genommen für Helgoland und Rostock.

Asien.

Die ersten ausführlichen Mitteilungen über seine *Reise nach Tibet* und seinen Aufenthalt in der seit Huc und Gabet 1846 von Europäern nicht wieder betretenen Hauptstadt Lhasa machte *G. Z. Zybikow* in der allgemeinen Sitzung der Kais. russ. Geogr. Gesellschaft in St. Petersburg im Anfang des Juni. Zybikow verdankt die glückliche Ausführung seines Unternehmens, an welchem bisher Europäer und Europäerinnen stets gescheitert sind, ausschließlich dem Umstand, daß er als geborener Burjäte und Buddhist sowohl die tibetanische Sprache wie auch die religiösen Gebräuche vollständig beherrschte; hätten die Tibetaner in Erfahrung gebracht, daß er als Burjäte eine europäisch-wissenschaftliche Ausbildung genossen hatte, so wäre auch er wie die zahlreichen von Rußland und England begünstigten Reisenden oder wie andere Forscher, die wie Rockhill, Dutreuil de Rhins, Rijnhart, Sven v. Hedin u. a. keine politischen Pläne verfolgten, vor verschlossene Tore gekommen. Zybikow hat Tibet auf dem Wege erreicht, den Prshewalski 1879 verfolgt hatte; nach Überschreitung des Bumsa-Gebirges, wo der erfahrene russische Reisende hatte umkehren müssen, durchzog die Karawane eine von ostwestlichen Parallelketten durchschnittene Alpenlandschaft. Erst 100 km nördlich von Lhasa findet sich ansässige Bevölkerung, welche Ackerbau treibt. Lhasa selbst liegt in der breiten Talsenkung des Tsantschu oder Sanpo, welcher nach dem Durchbruch durch den Himalaya Brahmaputra heißt; der nördliche Zufluß, an welchem Lhasa liegt, heißt Uitschu. Ganz Tibet zählt höchstens 3½ Mill.

Einwohner, von denen etwa 1 Mill. Zentraltibet bewohnen. Die eingeborene Bevölkerung nennt sich selbst Owo. Die Stadt Lhasa zählt höchstens 10000 ständige Einwohner, wozu allerdings ein starker Zustrom von Landbewohnern, Pilgern, Händlern u. s. w. hinzukommt. Der jetzige Dalai-Lama ist 27 Jahre alt. Der ausführliche Reisebericht wird ohne Zweifel sowohl über Land und Leute wie auch über die staatlichen Einrichtungen viele Irrtümer berichtigen, welche entstanden sind auf Grund von flüchtigen Beobachtungen durch Europäer, die nur kurze Zeit im Lande weilen konnten und meistens die Landessprache nicht beherrschten, oder von Aussagen von Händlern und Pilgern der verschiedensten Völker, die naturgemäß ihr Augenmerk hauptsächlich auf andere Dinge richteten; die kartographische Ausbeute scheint nach den bisherigen Andeutungen nicht bedeutend zu sein, doch liefert Zybikow auch Berichtigungen zu dem Stadtplane von Lhasa, den wir den Aufnahmen des Punditen A. K. verdanken (s. Pet. Mitt. 1885, Taf. 1).

Die Erforscher von Celebes, die Vettern Dr. *F.* und *P. Sarasin*, sind nach Beendigung der letzten Durchquerung der Insel, und zwar der südöstlichen Halbinsel, deren Inneres zum erstenmal von Europäern besucht worden ist, glücklich nach Basel zurückgekehrt. Von Kolaka an der Mingkoka-Bai an der Westküste der Halbinsel brach die 200 Mann starke Expedition am 20. Februar auf; durch Gewitter und Regengüsse, welche die Lehmhalden der Gebirge aufweichten und die Sümpfe fast unpassierbar machten, wurde der Marsch sehr verzögert. Ein bedeutendes Hindernis war es auch, daß im O der Halbinsel kein mächtiges Oberhaupt existiert, welches die Aufträge der niederländischen Regierung zur Ausführung bringen konnte, während die Macht der Kleinfürsten an der Ostküste nicht genügend weit landeinwärts reichte. Die Eingeborenen waren meist geflüchtet, und der Rest führte die Expedition irre; erst allmählich, nachdem das friedfertige Auftreten der Expedition bekannt geworden war, wurden die Eingeborenen zutraulicher. Die Halbinsel wird von zwei Hauptketten in NW—SO-Richtung durchzogen, von denen die westliche das Sussua-Gebirge, die östliche das Tobungku-Gebirge heißt. Zwischen beiden liegt eine muldenförmige Niederung, in welcher ein ausgebreiteter Sumpf, der Opasee, liegt, welcher von Lämbuja aus auf einem Abstecher nach S unter unendlichen Strapazen erreicht wurde; also keine Durchquerung der Insel ohne See. Aus demselben strömt der 70 m breite und 7 m tiefe Konawéka, welcher nach Durchbrechung der Ostkette in die Bai von Sampara sich ergießt. Eines der wichtigsten Ergebnisse ist die auf Grund der vorgefundenen Fauna gewonnene Erkenntnis, daß die SO-Halbinsel von Celebes nie mit anderen Inseln des Archipels verbunden gewesen ist, während die früheren Expeditionen eine einstmalige Landverbindung mit den Philippinen im N, mit Java im SW, mit den Molukken im O nachgewiesen hatten. Die Kultur im Innern ist entschieden im Rückgang begriffen infolge der Sklavenjagden der Buginesen und der herrschenden Unsitte der Kopfjägerei, welcher die niederländische Regierung bei ihrem geringen Einfluß im Innern nicht energisch Halt gebieten kann. Am 12. März wurde die Ostküste an der Bai von Kendari erreicht, wo verabredetermaßen die niederländischen Kriegsschiffe zur Aufnahme der Expedition bereit lagen.

Afrika.

Bedeutende Erfolge stellt die Mission in Aussicht, welche der französische Oberstleutn. *Destenave* im Tschadsee-Gebiet führt; in einem Bericht an die Académie française teilt er mit, daß astronomische Ortsbestimmungen ausgeführt, die Niveauänderungen des Sees an der Mündung des Schari untersucht, das NO-Ufer des Sees und die verschiedenen Inselgruppen des Budduma- und Kuri-Archipels aufgenommen, sowie endlich der Lauf des Tafu, eines rechtsseitigen Zuflusses des Schari, bis zum Fittri-See vermessen worden ist. Außerdem wurden geologische Sammlungen angelegt und eine Florenkarte der beiden Ufer des Schari auf einer Strecke von 600 km hergestellt. *M. Chevalier* hat den Punkt aufgefunden, wo die Wasserscheide zwischen Schari, Kongo und Nil zusammentrifft; er liegt 80 km östlich von Ndellé in einer Höhe von 827 m. Unter Leitung eines Sohnes des Sultans Snussi brach Chevalier dann nach einem großen See auf, der im Grenzgebiet von Darfur, Dar Runga und Wadai liegt und von den Arabern Mamun genannt werden soll.

Veranlaßt durch Überfälle von französischen Stationen am unteren Ibenga, einem Nebenfluß des Ubangi unterhalb der Hauptstation, hat der französische Administrator dieses Postens *Coupé* in der Zeit von Anfang Juni bis Mitte August 1902 eine Expedition nach dem Ibenga ausgeführt; er befuhr den Fluß aufwärts bis Bera N'Joko, dann wurde auf einem viertägigen Marsch durch dichten Urwald die Landstrecke bis zu dem südlicheren Flusse Mokala zurückgelegt und auf dem Wasserwege der Ubangi wieder erreicht; der Mokala ist also ein Zufluß des Ubangi und nicht des Likuala-aux-Herbes, wie bisher angenommen wurde. Beide Flüsse strömen durch dichten Wald, welcher namentlich am Ibenga reich an Kautschuklianen ist. (Revue coloniale, Januar 1903, mit Karte.)

Australien und Neuguinea.

Zum erstenmal ist ein größerer Vorstoß in das Innere der *Nordwesthalbinsel von Neuguinea* ausgeführt worden und zwar von der niederländischen Expedition unter Leitung von Prof. Dr. *A. Wichmann* aus Utrecht. Nachdem sich die Teilnehmer an der Expedition in Ternate gesammelt hatten, erfolgte am 7. Februar der Aufbruch mit dem Regierungsdampfer „Zeemeuw“ und am 10. Februar die Ankunft in Manokwari, der Station des Assistent-Residenten L. A. van Oosterzee an der Westküste der Geelvink-Bai. Da nach der Mitteilung dieses erfahrenen Reisenden die zunächst in Aussicht genommene Untersuchung der Fundorte von Kohlen an der Nordküste nicht ausführbar war, da der herrschende Monsun die Landung unmöglich machte, so entschloß sich Prof. Wichmann zu einem Eindringen in das Innere der Nordwesthalbinsel, nachdem ihm Kohlen vorgelegt worden waren, die von einem Flußlaufe Wasiani stammen sollten. Am 14. Februar begann von einer Stelle gegenüber der Insel Amberpon der Vormarsch; nachdem das steile Küstengebirge überschritten war, wurde bereits

am zweiten Tage das Stromgebiet des Jakati, welcher an der Südküste in den McCluer-Golf mündet, erreicht. Von jetzt führte der Marsch über eine ausgedehnte, mit Urwald bedeckte Ebene, welche von zahlreichen Flüssen und Bächen durchschnitten wird, die sämtlich zum Jakati entwässern. Alle waren infolge der Regenzeit stark angeschwollen und weit über ihre Ufer getreten, so daß das Überschreiten dieser Wasserläufe viel Zeit kostete und mit großen Anstrengungen verknüpft war; bei den meisten Teilnehmern stellten sich Bein- und Fußwunden ein. Nach dem Passieren des Sinai Mera ging es bergauf nach dem Dorfe Horna, und damit wurde das ausgedehnte Stromgebiet des Jakati verlassen. Von hier wurde in vierstündigem Marsche der Wasiani erreicht, an dessen Ufern die verheißenen Kohlen bald gefunden wurden, und zwar die ersten im ganzen Ostindischen Archipel, welche wirklich der Kohlenformation angehören; der hohe Wasserstand und der auf die Neige gehende Vorrat an Lebensmitteln gestatteten jedoch nicht, den Strom aufwärts zu verfolgen, um das Flöz selbst aufzusuchen. Der Wasiani soll in den McCluer-Golf sich ergießen bei einem Orte Asakaua, dessen Lage noch unbekannt ist. Zunächst auf demselben, später etwas abweichenden Wege wurde der Rückmarsch zurückgelegt und am 28. Februar in der Mawi-Bucht der Dampfer „Zeemeuw" wieder erreicht. Nach einer Kreuzfahrt längs der Küste der Geelvink-Bai, in der verschiedene Inseln besucht und nach angeblichen Kohlenfunden untersucht wurden, konnte am 11. März die Fahrt nach der Humboldt-Bai angetreten werden, wo der Dampfer bereits am 13. eintraf; die Station war auf der Insel Metu-Debi von einem Mitglied der Expedition bereits ziemlich fertiggestellt worden. (Bull. Nr. 44 der Maatsch. ter bevordering van het natuurk. onderzoek der Nederl. Kolonien, mit vorläufiger Skizze in 1 : 1000000.) Nachdem die Station ausgebaut war, setzte die Expedition nach der Küste hinüber und begann die Untersuchung des Santani-Sees, welche etwa 14 Tage in Anspruch nahm. Der ganze See ist umfahren und an vielen Stellen die geologische Zusammensetzung der Ufer festgestellt worden, am Südufer wurde eine reiche Fundstelle wohlerhaltener tertiärer Fossilien aufgefunden. Die zoologische Ausbeute sowohl der Land- wie der Wasserfauna ist eine gewaltige und wird alles übertreffen, was in dieser Beziehung bisher auf Neuguinea geleistet wurde. Nach Ersteigung des Cyklopengebirges, welche durch ungünstige Witterung beeinträchtigt wurde, kehrte die Expedition nach der Station zurück, um den größeren Vormarsch landeinwärts, den Tami aufwärts, vorzubereiten. Ende April sollte der Aufbruch erfolgen, und wird es hoffentlich gelingen, das Küstengebirge und damit die Wasserscheide zu überschreiten.

Polargebiete.

Die englische Regierung hat sich entschlossen, selbst eine Expedition zum *Entsatz der „Discovery"* im Victoria-Lande zu entsenden. Auffälligerweise verzichtet sie darauf, den Dampfer „Morning", welcher unter Leitung von Kpt. Colbeck im antarktischen Sommer 1902/03 die Fahrt nach dem Victoria-Lande so erfolgreich ausgeführt hat, zu verwerten, sondern sie hat zu diesem Zwecke den Waldampfer „Terra Nova" aus Dundee gechartert. Dieses von Kpt. *H. Mackay* geführte Schiff muß aber erst für die antarktische Expedition ausgerüstet werden und hat dann die lange Fahrt nach Australien zurückzulegen, während die „Morning" mit erprobter Mannschaft segelfertig in Neuseeland liegt.

Die Entsatzexpedition für Dr. *O. Nordenskjöld* wird Ende August Schweden auf dem Dampfwaler „Fridtjof" unter Leitung von Kpt. O. Gyldén verlassen. Wie Prof. *A. G. Nathorst* in Stockholm uns mitteilt, ist sein Name irrtümlich mit der Führung der Entsatzexpedition in Verbindung gebracht worden; er hat wohl die Anregung zur Entsendung derselben gegeben, und ihm ist auch die schnelle Herbeischaffung der 50000 kr. zu danken, aber im Hinblick auf sein Alter und die noch ausstehende Bearbeitung der wissenschaftlichen Ergebnisse von fünf arktischen Expeditionen hat er von vornherein auf persönliche Teilnahme an der Fahrt verzichtet.

Auch die argentinische Regierung hat, da der argentinische Marineoffizier Sobral mit Dr. Nordenskjöld auf Louis-Philippe-Land überwintert, sich für die Entsendung einer Hilfsexpedition entschieden; wie Prof. Rud. Hauthal in La Plata uns mitteilt, hat der Direktor des La Plata-Museums, frühere Sachverständige im chilenisch-argentinischen Grenzstreit, Dr. *F. P. Moreno,* die Initiative ergriffen, die argentinische Regierung auf die dringende Notwendigkeit hinzuweisen, eine Hilfsexpedition zur Aufsuchung der „Antarctic" auszurüsten. Die argentinische Regierung hat am 7. Mai die Absendung einer solchen Expedition beschlossen. Augenblicklich zieht man in Erwägung, ob ein besonderes Schiff im Ausland erworben oder ob ein Schiff der argentinischen Flotte genommen werden soll. Im letzteren Falle würde man auf Vorschlag des Marineministers das Kanonenboot „Uruguay" verwenden. Dasselbe besitzt bei einem Gehalt von 290 t eine Geschwindigkeit von 8 Knoten, ist 143 Fuß lang, 26 Fuß breit und hat einen Tiefgang von 17½ Fuß, entspricht also in diesen Verhältnissen ungefähr der „Antarctic". Die Hilfsexpedition wird im Beginn des nächsten antarktischen Frühjahres, also etwa Ende September, abgesandt werden können.

Die französische Regierung hat der von Dr. *Charcot* ausgerüsteten *antarktischen Expedition,* welche ebenfalls die Aufsuchung von Dr. O. Nordenskjöld sich zur Aufgabe gestellt hat, dann aber die Erforschung der Gebiete im W von Grahamland vornehmen will, außer Kohlen und Instrumenten eine Subvention von 10000 fr. bewilligt; sie hat gleichzeitig gestattet, daß die französische Marine sich an der Subskription beteiligt, welche von den Zeitungen „Le Matin" und „Le Français" zugunsten der Expedition eröffnet wurde. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 27. Juli 1903.)

DAS QUELLGEBIET DES RIO PARAGUAY.

Von Kapitän Ludwig Jerrmann,
korresp. Mitglied d. Geogr. Ges. v. Rio de Janeiro.

Mafsstab 1:400.000

1 0.5 0 1 2 3 4
Brasil. Leguas à 6000 m
10 5 0 10 20
Kilometer

Höhen in Meter über dem Meere.

Cor. = Corrego (Bach)
Rib. = Ribeirão (Bach)
Pto = Porto (Hafen)
Lg. = Lagoa (See)
• = Ru. = Ruine (Verl. Haus)
▬ = Sitio (Ansiedelung)
⁂ = Aldea (Dorf)

Chapadão
Cerro do Arraial Velho
Serra Vermelha
Serra do Tombador
Morro do Paraguay

Varzearia do Lobo
Cyriaco
Emma
Firmin
Apollonio
Ru Quebra Canella
Dois Irmãos
Frei Manuel
Villa Diamantino da nossa Senhora da Conceição
Morro de Anna Henrique
Pereira
Varzearia
Fazendinha
Trombas
Tres Barras
Cor. Fundo
Salto
Ru Buritisal
Leonardo
Ziegler
Mergeira
Lg. Aterrado
Tangará
Porto
Queiroz
Forquilha
Jatobá
Nobre
Lg. Salobre

Rio Paraguay
Rio Pimenta
Rio Tamanduá
Rio Nobre
Rio Cuyabá

Westl. Länge 57° v. Greenwich

C. Schmidt

GOTHA: JUSTUS PERTHES, 1903.

C. Schmidt.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1903.

Die geographische Verbreitung der Wind- und Wassermotoren im Deutschen Reiche.

Nach der Gewerbezählung vom 14. Juni 1895 dargestellt

von Prof. Dr. *O. Krümmel.*

(Mit 2 Karten, s. Taf. 15.)

Unter den Betriebskräften, die von der Industrie schon lange vor dem modernen Maschinenzeitalter eifrig benutzt wurden, stehen neben Menschen und Tieren Wind und Wasser in erster Reihe, und beide haben sich in gewissen Zweigen der Gewerbebetätigung mit großer Zähigkeit bis auf den heutigen Tag erhalten; ja die Wasserkräfte beginnen, wenn nicht alles trügt, eine neue Ära steigender Wertschätzung. Beide sind von klimatischen, also geographischen Faktoren abhängig, der Wind in Richtung und Stärke von der Verteilung des Luftdrucks und dem barometrischen Gefälle, die Wasserkraft von der Intensität der Niederschläge und ihrer regionalen und jahreszeitlichen Verschiedenheit, sowie vom Gefälle des Wasserbettes.

Nach der letzten deutschen Gewerbezählung vom 14. Juni 1895[1]) beträgt die Zahl der Haupt- und Nebenbetriebe der Industrie, die Umtriebsmaschinen aller Art benutzen, überhaupt 152358[2]). Hierbei dienen als Betriebskräfte:

der Wind	in 18362	Fällen	oder 12	Proz.,
das Wasser	„ 54259	„	„ 36	„
der Dampf	„ 58530	„	„ 38	„

Der Rest entfällt auf Betriebe mit Gas, Petroleum, Benzin, Druckluft, Elektrizität. Ist hiernach die Benutzung von Wind und Wasserkraft neben dem Dampfe noch recht ansehnlich und vielleicht überraschend groß zu nennen, so ändert sich das Verhältnis, wenn wir ihre mechanische Leistungsfähigkeit gemäß den in diesen drei Kraftquellen enthaltenen „Pferdestärken" zusammenstellen. Für die vom Wind getriebenen Motoren fehlen allerdings amtliche Angaben; die kleinen Bockmühlen mögen etwa je eine Pferdestärke, die größeren Turm- oder holländischen Mühlen etwa 3—5 vorstellen, so daß wir als Gesamtleistung der Windmotoren etwa 25000 Pferdestärken (*PS*) schätzungsweise in erster Annäherung ansetzen dürfen. Für die beiden anderen Kategorien ergab die Zählung 1895:

in Wasserbetrieben 629065 Pferdestärken,
„ Dampfbetrieben 2721218 „

also über viermal mehr Dampf-, als Wasser-Pferdestärken. Danach kämen wir zu einem Verhältnis bei Wind-, Wasser- und Dampfkräften wie 1:25:109. Hier zeigt sich, was man von vornherein erwartet haben wird, die überragende Stellung des Dampfes in den Umtriebsmaschinen unserer Industrie.

Vom geographischen Standpunkte aus bietet die regionale Verteilung der Wind- und Wassermotoren ein besonderes Interesse: es ist versucht worden, sie auf den beiden Karten der beigegebenen Tafel darzustellen. Diese Blätter zu entwerfen, war mit unerwartet großen Schwierigkeiten verbunden. Die amtliche Statistik des Deutschen Reiches hat nämlich die Verteilung der Motoren nur nach großen Verwaltungsbezirken geordnet veröffentlicht[1]), und zwar nach dem geographischen Schema des Statistischen Jahrbuches, wo alle kleinen Staaten als Einheiten behandelt sind, für Preußen nur die einzelnen Provinzen ausgesondert und für Bayern die Pfalz neben dem übrigen rechtsrheinischen Gebiet aufgeführt wird. Das reichte für eine kartographische Darstellung bei weitem nicht aus. Es mußte darum versucht werden, für Preußen und Bayern die betreffenden Zahlen für die Regierungsbezirke und für gewisse Teile (nämlich Schlesien, Sachsen, Hessen-Nassau, Rheinland und Westfalen) sowie für das Königreich Sachsen und die süddeutschen Staaten für die Kreise und analogen kleinen Verwaltungsbezirke zu erhalten. Leider gelang dies nicht ganz nach Wunsch; für Bayern waren Angaben nur für die Regierungsbezirke erhältlich; für Württemberg war das Urmaterial nach Gewerbezweigen für den ganzen Staat geordnet und eine Ausscheidung auf die einzelnen Bezirksämter der unverhältnismäßig hohen Kosten wegen untunlich. Für Elsaß-Lothringen allein sind

[1]) Wesentlich niedergelegt in Bd. 119 der Statistik des Deutschen Reiches, Berlin 1899.

[2]) A. a. O. S. 217 sind 177714 Betriebe gerechnet; für unsere Zwecke sind aber die für Fabriken beschäftigten Dampf- und Segelfahrzeuge (18272) und die Dampfkessel ohne Kraftübertragung (6984) abzusetzen.

[1]) A. a. O. S. 211.

in dem amtlichen Statistischen Handbuche für 1902 sehr eingehende Angaben auch für die einzelnen Kreise im Drucke veröffentlicht. Den Vorständen der statistischen Büreaus in Berlin, Dresden, München und Karlsruhe sei auch an dieser Stelle für die freundliche Mitteilung des von mir erbetenen handschriftlichen Materials gedankt.

1. Die Verbreitung der Windmotoren. Die Zahl der Windmotoren im Deutschen Reiche scheint in langsamer Abnahme begriffen. Die Gewerbezählung des Jahres 1882 gibt nur die Zahl derjenigen Betriebe, in welchen der Wind als Hauptmotor auftritt und zwar in der Zahl von 18900 an, während die Betriebe dieser Art im Jahre 1895 zusammen 16100, also rund 1/6 weniger zählten. Im wesentlichen handelt es sich hier um Getreidemühlen, von denen 1882 zusammen noch 18579, 1895 aber nur 15620 gezählt wurden; sie führen einen zähen Kampf mit den überall neu erstandenen größeren Dampfmühlen.

Da die Windmotoren mit ihren Flügelkreuzen oder Rädern auf meist hochgelegenen Punkten weithin sichtbar tätig sind, spielen sie im Landschaftsbilde eine charaktervolle und in der Geschichte der Malerei wohlbekannte Rolle; darin werden sie auch in Zukunft die Konkurrenz der ihnen sonst so gefährlichen Fabrikschornsteine mit Erfolg bestehen können. Schon aus diesem landschaftlichen Gesichtspunkte mußte der Versuch, die Verbreitung der Windmotoren im Reiche auf einer Karte darzustellen, seinen Reiz haben.

Die Karte gibt die Zahl der Windmühlen und anderen Windmotoren für die Flächeneinheit von 100 qkm[1]): Die durchschnittliche Häufigkeit für das ganze Reich stellt sich darnach auf 3,4.

Zu den oft besprochenen Merkmalen, die Norddeutschland vom Süden trennen, gehört, wie die Karte auf den ersten Blick zeigt, das Fehlen der Windmühlen im Landschaftsbilde südlich vom Thüringerwald, Rhön, Taunus und Eifel. Südlich hiervon, auf einer Fläche von rund 140000 qkm oder mehr als 1/4 des Reiches, drehen nur 40 Windmühlen ihre Flügel durch die Lüfte; im ganzen rechtsrheinischen Bayern waren 1895 nur 16, im Großherzogtum Hessen nur 2, in Württemberg nur 1, in Baden und den Reichslanden überhaupt keine vorhanden, so daß Hohenzollern mit 5 Windmühlen in solcher Umgebung stark auffallen muß; ob die Zugehörigkeit zu Preußen, das tausendmal mehr Windmotoren (16375) besitzt als Bayern, daran schuld ist, mögen die schwäbischen Nachbarn prüfen und dabei nicht übersehen, daß seit 1895 nach amtlichen Angaben in Elsaß-Lothringen schon 2 Windmühlen eingewandert sind!

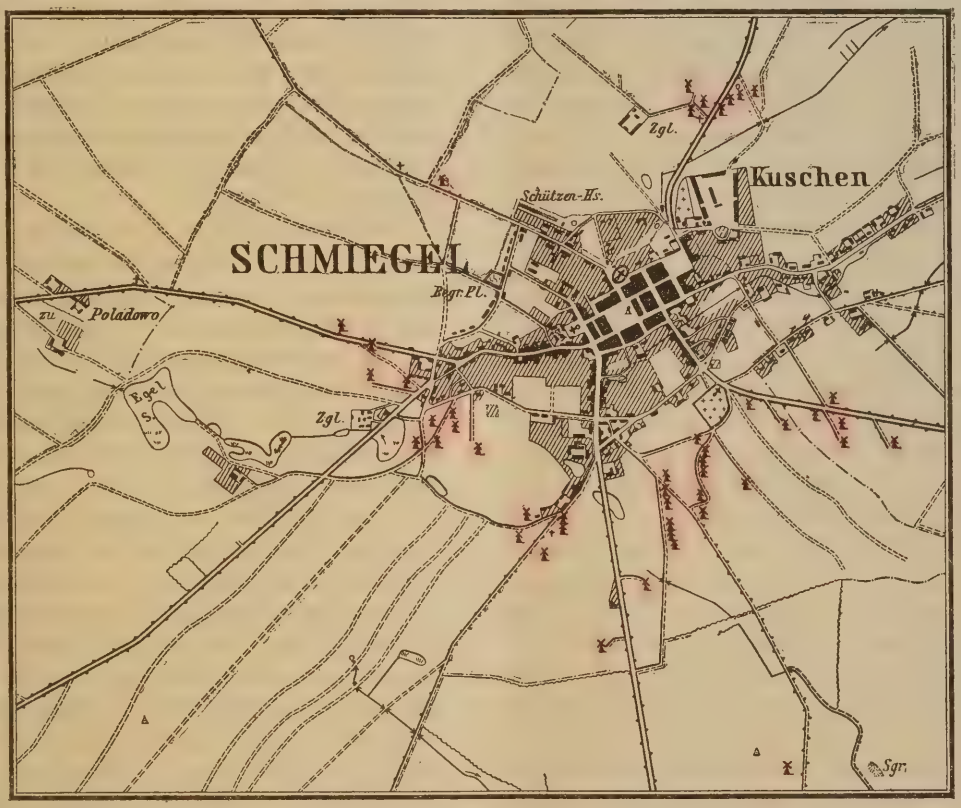
Man wird nicht fehlgehen, wenn man in der Verzögerung aller Luftbewegung in den untersten Schichten, die sich im mittleren und südlichen Deutschland über Berg und Tal und ausgedehnte Waldbestände hinwegschieben müssen, die Ursache für die größere Häufigkeit von Windstillen und Flauten und damit für die Windmühlenfeindschaft des Südens erblickt. Das flache Norddeutschland dagegen ist lebhafterer Luftströmung ausgesetzt, und die Windstärke wird größer, je näher wir der Küste und damit den Zugstraßen der cyklonalen Luftwirbel des nördlichen Europa kommen. So ist nach G. Hellmann[1]) die mittlere jährliche Windstärke, ausgedrückt in Metern für die Sekunde: in Wilhelmshaven 6,8, in Hamburg 5,9 und Memel 5,5; dagegen schon in Berlin nur 5,0 und in Erfurt 4,4, aber nur halb so stark im S, wo Kaiserslautern nur 2,3, Weißenburg am Sand (in Mittelfranken) 2,1 und München 1,6 haben.

Dem entsprechend nehmen denn auch nordwärts von den mitteldeutschen Gebirgen die Windmühlen ersichtlich zu, und, abgesehen von einigen Gebietsteilen in Hannover, Mecklenburg und Pommern, wird das allgemeine Reichsmittel dort beträchtlich überschritten. Als die am weitesten nach S vorgeschobenen Vorposten norddeutscher Windmühlfreudigkeit erscheinen die hessischen Kreise Fulda und Schlüchtern (mit 4,2 und 6,0 Windmotoren auf 100 qkm). Noch über diese Dichtigkeit hinaus wachsen stellenweise die an die Niederlande grenzenden Kreise am Niederrhein (Cleve mit 7,7, Geldern 6,0, Heinsberg 8,2) und in Ostfriesland (Reg.-Bez. Aurich 6,0). Hier im W und auch sonst an den Küsten (Reg.-Bez. Stralsund hat eine Dichtigkeit von 9,6) sind es zumeist die sehr leistungsfähigen, großen holländischen oder Turmmühlen, die sich selbsttätig über dem oft massiv gebauten Wohnturm gegen den Wind stellen und deren Flügel, oft 5 und 6, mit Segeln bespannt werden. Die maximale Dichtigkeit der Windmühlen aber wird im Bereich der kleinen Bockmühlen, die der Müller selbst jedesmal richtig in den Wind stellen muß, erlangt an zwei Stellen im norddeutschen Binnenlande: in dem Winkel zwischen Saale und Elbe nördlich von Leipzig, wo die Amtshauptmannschaft Leipzig 13, der Saalkreis 16, Bitterfeld 15, Delitzsch 19 auf je 100 qkm zählen; und sodann in Niederschlesien nördlich von der mittleren Oder und im südlichen Posen. Hier haben die Kreise Wohlau, Steinau, Glogau, Guhrau 20—27 Windmühlen auf 100 qkm, eine Dichtigkeit, die sich im südlichen Posen um Fraustadt, Lissa, Kosten, Rawitsch noch fast auf das Doppelte steigert. Auf dem Meßtischblatte Kosten (2197) kann man 74 Windmühlen, also 59 auf

[1]) Sicherlich wäre es für unsere Karten auf Taf. 15 eine ebenso wünschenswerte wie lehrreiche Ergänzung, wenn wir auch die Beträge der industriell verwendeten Pferdestärken auf der Flächeneinheit darstellen könnten, und zwar für Wind-, Wasser- und Dampfbetriebe gesondert. Da aber die Gewerbezählung des Jahres 1895 die Pferdestärken der Windbetriebe überhaupt nicht aufgenommen hat und für uns der landschaftliche Gesichtspunkt mit in den Vordergrund trat, haben wir uns bei dieser Gelegenheit auf die Darstellung der Zahl der Betriebe für Wind und Wasser beschränkt.

[1]) Meteorol. Zeitschr. 1897, S. 326.

100 qkm zählen[1]). Hier sind es die kleinen Landstädte, deren Umgebung von einem Kranze von Bockmühlen aus ergrautem und oft bemoostem Kiefernholz besetzt ist, die sich an den Scheidewegen zu Gruppen von 6—12 zusammendrängen: um Fraustadt stehen 37, um Rawitsch 41, um Schmiegel 46 (vgl. den beistehenden Ausschnitt aus dem Meßtischblatt Kosten), ein Landschaftstypus, der den Reisenden, die sich auf den Eisenbahnlinien Glogau—Lissa und Posen—Lissa—Breslau bewegen, sogleich aufzufallen pflegt. In diesem Teile Deutschlands kann man also, wie der edle Ritter von der Mancha, als er auf sein zweites Abenteuer auszog, bei einer Wegbiegung mit einem Male an 30—40 Windmühlen vor Augen haben. Auch die älteren geographischen Spezialwerke pflegen auf diesen Überreichtum von Windmühlen hinzuweisen; so auch das Neumannsche Ortslexikon des Deutschen Reiches, während Baedeker sich diesen Hinweis entgehen läßt. Der Volksmund pflegt in starker Übertreibung mehreren dieser Kleinstädte den Besitz von genau 99 Windmühlen zuzuschreiben, und die Überlieferung weiß hinzuzufügen, daß die hundertste sicherlich niederbrennen müsse. Warum sich gerade in diesen Gebieten die kleinen Bockmühlen in so auffallender Zahl angesammelt haben, dürfte schwer aufzuklären sein: daß es sich um besonders windbewegte oder wasserarme Gegenden handle, wird nicht aufrecht zu erhalten sein, denn ganz ähnliche Naturverhältnisse und ebenso weit geförderter Kornbau finden sich auch sonst im nördlichen Deutschland vielfach zusammen wieder, ohne daß die Zahl der Windmühlen zunähme. Dies tritt auch in Mittelschlesien hervor, wo wir die Kreise Trebnitz und Wohlau auch als relativ reich an Wassermühlen kennen lernen werden und wo Gegensätze in der Windmühldichte, wie sie die Kreise Jauer, Liegnitz, Neumarkt (12,1, 14,1, 14,1) gegenüber Breslau, Schweidnitz, Goldberg (7,5, 3,5, 5,2) zeigen, unmöglich allein auf der natürlichen Ausstattung des Landes beruhen können. Man hat es hier anscheinend mit historisch gewordenen und durch die Jahrhunderte gefestigten Gewöhnungen der Bevölkerung zu tun.



An weiteren charakteristischen Merkmalen ist noch aus der Karte hervorzuheben der isoliert auftretende Reichtum an Windmühlen im Lößgebiet des Kreises Leobschütz (9,6) und in den sächsischen Amtshauptmannschaften Löbau und Zittau (7,2 und 4,2). — In den kohlenreichen Industriegebieten verschwinden die Windmühlen an Zahl; in den oberschlesischen Kreisen Beuthen, Kattowitz, Zabrze, Rybnik fehlen sie ganz, selbst in Lublinitz und Rosenberg sind sie noch überaus spärlich (0,6). Ebenso ist in den Kohlengebieten von Waldenburg, Sachsen und Westfalen die Dichtigkeit stark unter Mittel (Dortmund 0,6, aber Ruhrort schon 5,1 auf 100 qkm).

2. Die Verbreitung der Wassermotoren. Wie bereits hervorgehoben wurde, haben wir im Deutschen Reiche rund dreimal soviel Betriebe mit Wasserkraft als solche mit Wind. Schon hierin gelangt der Vorzug einer größeren Regelmäßigkeit und Sicherheit in der Ausnutzung der Wasserkraft zum Ausdruck. Windstillen sind überall im Binnenlande zu befürchten, und die große Feuersgefahr der aus Holz gebauten Windmühlen, die dem Blitzschlag und bei Sturm dem Heißlaufen der „durchgehenden“ Flügel ausgesetzt sind, fallen nicht minder zugunsten der Wasserbetriebe, wo solche Gefahren wegfallen, ins Gewicht. Auch ist die Verwendung der Wassermotoren verhältnismäßig vielseitiger. Von allen Windbetrieben waren 1895 nicht weniger als 97 Proz. Getreidemühlen, während diese unter

[1]) Außerdem zählt man auf Meßtischblatt 2489 = Rawitsch 66; 2415 = Bojanowo 68; 2340 = Lissa 44; 2338 = Fraustadt 54; 2339 = Schwetzkau 41; 2487 = Guhrau 66; 2414 = Tschirnau 52; dagegen 2058 = Bentschen 23; 2264 = Altkloster 15; 2485 = Weisholz 24; 2486 = Schüttlau 28 Windmühlen auf jedesmal 125 qkm.

den Wasserkraftbetrieben nur 59 Proz. ausmachten, wozu dann noch an Sägemühlen 14 Proz. kamen und in kleinen Bruchteilen die Umtriebsmaschinen der Metallindustrie (Pochhämmer, Schleifmühlen, Drahtziehereien), der Textil- und Papierindustrie traten; Ölmühlen gab es noch 625, Lohmühlen nur 255.

Ist das Gebiet der Windmühlen das norddeutsche Flachland nordwärts von den mitteldeutschen Gebirgen, so zeigt uns die Karte, wie umgekehrt die Wassermotoren dort seltener sind und wesentlich im süd- und mitteldeutschen Hügel- und Berglande herrschen. Im gesamten Reichsgebiet haben wir auf der Flächeneinheit von 100 qkm durchschnittlich 10 Wassermotoren, gegen 3,6 Windmühlen. In den preußischen Provinzen Ost- und Westpreußen, Posen, Pommern, Brandenburg, im niedersächsischen Hannover, in den beiden Mecklenburg und in Schleswig-Holstein, also auf rund 235000 qkm oder 45 Proz. der Reichsfläche, sind mit 5299 Wassermotoren nur 9 Proz. aller vertreten, was eine Dichtigkeit von 2,1 auf 100 qkm oder rund 1/5 der durchschnittlichen ergibt. Überall sind hier mehr als doppelt soviel Wind- wie Wassermühlen; im Reg.-Bez. Aurich stehen sie sogar wie 184 zu 5; in Posen sind fünfmal, in Schleswig-Holstein viermal, in Ostpreußen und Reg.-Bez. Stade dreimal soviel Windmühlen als Wasserbetriebe vorhanden. Ebenso sind am Niederrhein die Wasserbetriebe schwach vertreten mit nur 0,5 auf 100 qkm (Kr. Mörs) und 1,5 (Kr. Krefeld). Aber immerhin herrscht doch in der Verteilung der Wassermotoren kein so schroffer Kontrast zwischen Nord und Süd wie in der der Windmühlen mit ihrem süddeutschen Vakuum.

Als die natürlichen Vorbedingungen für das Auftreten von Wassermotoren haben wir zwei erkannt, reichlichen Niederschlag und genügendes Gefälle. In vielen Teilen des norddeutschen Flachlandes, namentlich im NW, fehlt es nicht an Niederschlag, wohl aber an Gefälle (vgl. Reg.-Bez. Aurich); beides aber ist in Mittel- und Süddeutschland, namentlich in den Gebirgen, um so reichlicher vorhanden. Nach einer in der Technik gebräuchlichen Näherungsformel soll sich die mechanische Leistung einer Wasserkraft in Pferdestärken ausdrücken lassen als

$$P = \frac{1000 \cdot Q \cdot h}{75},$$

wo Q die in der Sekunde zufließende Wassermenge und h die Fallhöhe auf der gegebenen Strecke ist. Die Formel besagt also auch, daß die Wasserkraft wächst sowohl mit dem Wasserquantum, wie mit dem Gefälle. Aber ohne Techniker zu sein, wird man einsehen, daß nicht jede beliebig große Wassermenge für einen Betrieb nutzbar zu machen ist (z. B. nicht das ganze Volum des Rheinstroms), sondern daß sich eine Zerlegung in kleine Volumina empfiehlt, die für eine Turbine oder ein Wasserrad oder eine kleine Gruppe von solchen ausreichen. Darum sind nicht die großen Flüsse die Hauptsitze der die Wasserkräfte ausnutzenden Industrie, sondern es sind gerade die kleinen Nebentäler in den Gebirgen, wo ein reichlicher Niederschlag die rasch abfließenden Bäche stetig füllt. Um diese Stetigkeit zu gewährleisten, sind die kleinen Talsperren als eine recht alte Erfindung in den Berg- und Hüttendistrikten im Oberharz, Erzgebirge und der Grafschaft Mark eingebürgert. Es ist mit Recht hervorgehoben worden, daß auf den norddeutschen Landrücken noch viele Abflüsse der großen und kleinen dort häufigen Seenbecken dazu befähigt wären, Umtriebsmaschinen für industrielle Anlagen in Bewegung zu setzen; in dem relativen Reichtum an Wasserkraftanlagen, der schon jetzt Mecklenburg-Strelitz, Hinterpommern und Westpreußen vor dem übrigen Norddeutschland auszeichnet, dürfen wir also den Keim künftig verstärkter Entwicklungen begrüßen. Auffällig ist demgegenüber, wie rückständig Ostpreußen, namentlich der Reg.-Bez. Gumbinnen (mit 0,8 Wasserbetrieben auf 100 qkm) geblieben ist, trotz seiner hochgelegenen masurischen Seen mit ihren in lebhaftem Gefälle dem Pregel zuströmenden Abflüssen.

Bei der Annäherung an die mitteldeutschen Gebirge steigert sich die relative Dichtigkeit der Wasserbetriebe merklich über den norddeutschen Durchschnitt. Die raschfließenden Nebenflüsse, die die Oder an ihrer linken Seite von den Sudeten empfängt, wirken weit ins Flachland hinein günstig (Kr. Grünberg 8,5); aber auch die nicht eben bedeutenden Trebnitzer Höhen nördlich von Breslau erheben sich noch etwas über den Reichsdurchschnitt (Trebnitz hat mit 88 Wasserbetrieben 11 auf 100 qkm, daneben allerdings 124 Windmühlen). Am Fuße der Gebirge und in ihnen selbst steigt die Häufigkeit der Wasserbetriebe beträchtlich an und erreicht dort auf langen Strecken das Doppelte des Reichsdurchschnitts und mehr. Die Kreise Habelschwerdt, Glatz, Waldenburg kommen auf 30—33, die sächsischen Amtshauptmannschaften des Gebirgslandes noch darüber: schon Pirna hat 38, Flöha, Freiberg, Schwarzenberg 57—59, Annaberg 74, Marienberg sogar 107 Wasserbetriebe auf 100 qkm und damit einen nur einmal noch in deutschen Landen übertroffenen Reichtum an solchen. Thüringen und der Harz erreichen nicht ganz so hohe Maße (doch Kr. Schmalkalden 53). In Hessen-Nassau haben die meisten Kreise 12—16, in Bayern die Reg.-Bez. Schwaben, Niederbayern, Oberpfalz, Ober- und Mittelfranken durchschnittlich 20—23, Württemberg 20,1 Wasserbetriebe auf 100 qkm, während Oberbayern und die Unterpfalz nur 17, die Rheinpfalz nur 13 erreichen. Die genauen Zahlen, die uns für die elsaß-lothringischen Kreise und die badischen Amtsbezirke zur Verfügung stehen, lassen besonders deutlich erkennen, wie in den Gebirgstälern des Wasgen- und Schwarzwaldes sich diese Betriebe dicht aneinander scharen, dagegen in der eigentlichen Rheinebene spärlicher werden, was übrigens auch die Generalstabskarte schon bei genauerem Hinsehen bestätigt. So sind die

Dichtezahlen: für das elsässische Molsheim 28 gegen Erstein 11; Thann 38 gegen Mülhausen 9; Freiburg i. Br. 30 und Schönau 42 gegen Breisach 5; Oberkirch 46 gegen Kehl 12; Pforzheim 31 gegen Karlsruhe 7, und auch auf der Südseite des Schwarzwaldes Neustadt 26 gegen Engen 12. Besonders auffällig, aber nicht schwer verständlich ist, wie im Mergel- und Kalkgebiet Deutsch-Lothringens die Wasserbetriebe so spärlich werden, wie sonst nur in Norddeutschland: die Kreise Metz und Forbach erreichen nicht ganz 4, Chateau-Salins nur 1,7, Saarburg und Diedenhofen auch nur 7 auf 100 qkm. Leider fehlen, wie eingangs erwähnt, ebenso genaue Angaben für die württembergischen Oberämter und bayerischen Bezirksämter, die im Bereich der Jura- und Triasformation uns vermutlich auch manche ähnlich lehrreichen Einzelheiten enthüllt hätten.

Eine reichliche Verbreitung der Wasserbetriebe finden wir im rheinischen Schiefergebirge, aber nicht gleichmäßig in allen seinen Teilen, sondern entsprechend der historischen Entwicklung der Industrie in merkwürdiger Lokalisierung. Der Obertaunus (33,8), Teile des Westerwaldes und des Lahngebiets wie der unteren Mosel gehen stark über 20, daneben liegen Flächen, die mit 12—16 Wasserbetrieben auf 100 qkm das Reichsmittel nicht hervorragend überschreiten: die obere Eifel erreicht es noch nicht einmal, Kreis Wittlich hat 9,5, Malmedy 8,4, Montjoie nur 6,3 auf 100 qkm. Dafür haben wir dann im westlichen Teile des Sauerlandes, den der Meteorologe als eines der regenreichsten Gebiete Mitteleuropas kennt, da, „wo der Märker Eisen reckt", wiederum an die erzgebirgischen Gebiete erinnernde Häufigkeiten von Wasserbetrieben: Kreis Gummersbach hat deren 37, Altena 52, Iserlohn und Schwelm 44, Mettmann 54, Lennep 58, ja Solingen sogar 125 auf 100 qkm und steht damit an der Spitze. Hier gibt es Bäche, die fast von der Quelle ab auf jede 400—600 m Abstand eine Wassermühle für Schleif- und Hammerwerke treiben: eine Tatsache, die aus der Karte des Deutschen Reiches in 1 : 100000 [1]), die hierin deutlicher ist als die Meßtischblätter, sehr gut im einzelnen festzustellen ist.

Bemerkenswert ist, daß in den Zentren des Kohlenbergbaues die Benutzung der Wasserkräfte etwas zurücktritt. So namentlich im Ruhr- und Saargebiet, wo im Kreise Gelsenkirchen nur 9, Dortmund 6, Saarbrücken wieder 9 Wasserbetriebe auf 100 qkm fallen, während Aachen mit 23 erheblich über Mittel ist, noch mehr in Sachsen Zwickau mit 30 und Chemnitz mit 58, auch für sächsische Verhältnisse starke Wassernutzung beweisen. Dagegen finden wir in Oberschlesien die Wasserbetriebe in geradezu minimalem Verhältnis vertreten, wo die Kreise Kattowitz, Beuthen, Zabrze nur 0,2—0,6 Betriebe auf 100 qkm besitzen, und zwar kommt hierbei nicht so sehr die Billigkeit der Kohle, als die Schwierigkeit der Wasserzufuhr überhaupt in Betracht, wie Partsch gerade in diesen Tagen noch so anschaulich ausgeführt hat [1]).

Hat nun auch die Zahl der Wassermotoren in den Hauptbetrieben während der letzten Jahrzehnte entschieden abgenommen (nämlich von 1882 mit 53319 bis 1895 mit 45459, also um 15 Proz.), so ist doch daraus nicht zu schließen, daß die Verwendung der Wasserkraft von der modernen Industrie nicht gewürdigt werde. In Wahrheit sind es auch hier, wie sonst, lediglich die kleinen, finanziell schwachen Betriebe, die dem Untergang verfallen; die großen aber nutzen die Wasserkräfte in stetig erhöhtem Maße aus. Die amtliche Reichsstatistik macht mit vollem Recht darauf aufmerksam, daß von den größeren Betrieben, d. h. solchen, die 5 und mehr Gehilfen beschäftigen, im Jahre 1875 nur 6067, 1895 aber 8422 Wassermotoren benutzten, wobei die zugehörigen Pferdestärken von 169000 auf 322000 gestiegen sind. Hier hat also die mittlere Stärke einer Wasserkraft des Großbetriebs von 27,8 auf 38,2 *PS* zugenommen, während sie 1895 bei sämtlichen Wassermotoren des Reiches im Durchschnitt nur 11,6 *PS* betragen hat. Nicht minder weist das Beispiel der benachbarten Schweiz, wo von allen industriellen Motorenbetrieben die Hälfte, von den Pferdestärken 3/5 auf die Wasserkraft entfielen, auf gleiche Entwicklungen hin. Auch sonst sieht es nicht danach aus, als ob in deutschen Landen man den Regen, auch hierin „Gottes Segen", fernerhin ungenutzt sich verlaufen lassen wollte.

[1]) Blatt 404, Solingen, zeigt von der Stadt Solingen nach W und S im Tal der Itter auf 5500 m Länge 14, im Nebental auf 6000 m 10 Wassermühlen; das Tal der oberen Wippe hat auf 4000 m sogar 11. Südlich von Remscheid hat der Eschbach bis zur Talsperre 14 Wassermühlen auf 8500 m. Zum Vergleich: Blatt 469, Annaberg, der Sandbach bei Mildenau, 14 auf 7500 m; Tschopaubach oberhalb Neudeck 11 auf 17 km; ferner Blatt 581, Cham, oberhalb Miltach 22 auf 18000 m, oberhalb Ratiszell 5 Wassermühlen auf 5500 m.

[1]) J. Partsch, Schlesien, 2. Teil, S. 78ff. Breslau 1903.

Ins Hochland von Liberia.

Von *Albert Hübner.*

Es war im Dezember 1902, als ich mich in Robertsport (Liberia) dazu anschickte, einen größeren „Trip“ zu unternehmen, der mich durch den dichten Busch nach Condo-Land, Boporuh führen sollte. Nur hin und wieder hörte man an der Küste von jenem hochgelegenen Gebiet, und die kriegerischen Unruhen, die dort oben ausgebrochen waren, machten die Wege recht unsicher.

Mit drei Vey-Leuten brach ich früh am Morgen auf, fuhr mit einem Kanoe den breiten Cap Mount-River hinauf

und gelangte bald in den herrlichen Fisherman Lake, der sich weithin zieht, ringsum bewachsen von Palmen. Nach mehrstündiger Fahrt gelangt man an den Morfi River, an dessen Mündung im Lake die Missionsstation von Bendo freundlich herabgrüßt. Es ist eine wundervolle Fahrt auf dem kleinen Flusse, der ganz von Mangroven und Weinpalmen überdacht ist, jedoch meidet der Europäer gerne diese Creeks, da die Glutsonne eine dumpfe Fieberluft hervorruft. Unter dem fröhlichen Gesang meiner Begleiter biegen wir vom Morfi River in den Jabacca Creek hinein. In der Regenzeit mächtig dahinfließend, ist er jetzt ein trüber, dunkler Bach; Baumstämme erschweren oft die Passage. Wir hielten in Cambama, einem kleinen Dorfe, kurze Rast, dann ging es nach Jabacca, wo die Nacht zugebracht wurde. Verfallene Hütten machen den Platz recht öde, an der Anlegestelle fielen mir einige mächtige Felsblöcke auf. Ihrer früheren Beherrscherin zu Ehren haben die Bewohner ein ca 2 m hohes Grabmal gesetzt.

Durch den Schlummer gestärkt, wenn auch sehr gepeinigt von Moskitos, besuchte ich am anderen Morgen Woyma, einen kleinen Platz, wo einige Liberianer Handel treiben. Nach Jabacca zurückgekehrt, ging es nun auf das Condo-Land zu. Über sogen. Monkey Bridges (Affenbrücken) von recht zweifelhafter Festigkeit nahen wir uns dem Urwald.

Nach scharfem Marsche ist Fali erreicht. Früher ein bedeutender Town, ist der Ort jetzt ziemlich öde und hat nur als Handelspunkt einige Bedeutung. Fali liegt auf einem Hügel und muß früher stark befestigt gewesen sein. Etwas hinter diesem Platze fängt das Gebiet der Golah an, eines kriegerischen stolzen Volkes. Auch die Sprache des Golah-Stammes unterscheidet sich durch ihre Rauheit merklich von der sanften, vokalreichen der Veys.

Im schnellen Marsche ging es vorwärts auf der Route nach Boporuh. Riesige Stämme versperrten oft den Weg, und unter großen Schwierigkeiten mußte man sich durcharbeiten. Dabei bewunderte ich meine Träger, wie behende sie, Traglasten auf dem Kopfe, jedes Hindernis überwanden. Nahte ich einem Town, so strömten die Bewohner zusammen und staunten den weißen Mann an; viele von ihnen erblickten hier zum erstenmal einen Europäer, und je weiter ich in den Busch vordrang, desto rätselhafter fanden die Leute mein Erscheinen.

Ohne längeren Aufenthalt ging es durch die Dörfer Canga, Besse, da ich unter allen Umständen noch Woogabomah vor Nacht erreichen wollte. Nur hin und wieder passierten wir eine Lichtung im Busch, armselige Halftowns mit kleinen Reisfarmen. Gern hätten wir ein wenig der Ruhe gepflegt, aber die unvermeidlichen dashes, d. h. Geschenke an die Kings, erschöpften zu sehr unseren Vorrat an Tauschwaren.

Woogabomah war der letzte unbefestigte Golah-Town. Man suchte mich zu überreden, den Weitermarsch aufzugeben, da die Wege immer schwieriger würden und ernste Kriegsunruhen das Land erschütterten. Es lag mir jedoch viel daran, in jenes Condo-Land mit der Stadt Boporuh vorzudringen, und es gelang mir.

Seitdem ich das Golah-Land betreten hatte, stieg dasselbe immer höher an, und Täler wechselten mit Hügeln.

Da vernimmt das Ohr gewaltiges Rauschen, und auf meine Frage hin sagten mir die Leute in ihrem famosen Englisch: „Oh Massa, big water live in a big stone."

Nun sieht man durch eine Lichtung ein großartiges Panorama. Aus vier verschiedenen Richtungen strömen über mächtige Felsblöcke rauschende Wasser, die sich zu einem mächtigen Strom vereinigen in einer Breite von ca 200 m. Ich befand mich also wahrscheinlich an den Quellen des Little Cape Mount-Flusses.

Einen Tag lang verfolgten wir den Lauf des Stromes, über spitzes Felsgeröll, Schluchten, Dorngestrüpp, und nur langsam ging es vorwärts. Tindoma passieren wir und Bassapamah naht. Hin und wieder sind Waldstrecken heruntergebrannt, und das Auge erblickt Reisfarmen. Nach mühsamem Klettern erreicht man eine Anhöhe. Mächtige Felsplatten aus Eisenerz — das ich überhaupt im Golah-Lande viel vorfand —, und in der Ferne winken blaue Bergzüge; ein herrlicher Anblick, wenn man in Bassapamah, einmarschiert. Der Urwald lichtet sich plötzlich, und man geht auf einem ca 3 m breiten, ausgehauenen Wege auf den Town zu, der mit seiner Fenz einen äußerst kriegerischen Eindruck macht. Etwa 100 m vor der Stadt versperren Palisaden den Weg; auf einer Treppe klettert man hinüber, wird aber erst noch von einem Posten angehalten.

Nachdem wir uns ordentlich erholt hatten, gingen wir auf Boporuh los. Im Busch trafen wir viele Elefantenspuren, Scharen von Affen belebten die Baumriesen. An ärmlichen Half-towns führt der Weg vorbei, bis nach langem Marschieren das ersehnte Ziel Boporuh näher rückt. Große Reis- und Kassadafarmen künden die Nähe eines großen Town an. Äußerst wohltuend berührte es, als wir nach mühevollem Marsche auf einem breiten Wege an Reisfeldern entlang gehen konnten. Es überraschte mich sehr, wieder auf einen breiten Fluß zu treffen, der von einer kunstvoll gearbeiteten Hängebrücke überspannt ist. Sollte dies etwa ein Nebenfluß des St. Paul-Rivers sein? Die Quellen sollen sich noch weit hinter Boporuh befinden.

Sogar Tabak- und Baumwollpflanzungen dehnen sich hier aus. Auf einem Bergkegel, der steil hinangeht, liegt die einige tausend Einwohner zählende Stadt, und drohend blickt die vierfache Fenz auf den Ankömmling hernieder. Große Menschenmengen brachten mich nach dem Palaverhaus, wo zwei Golah-Krieger sich gleichsam als Ehrenwache neben mich hinstellten, mit breitem Schlachtmesser bewaffnet. Die Verhandlung mit dem greisen King ergab für mich und meine Begleiter eine freundliche Aufnahme. Sofort wurde mir dann eine Hütte angewiesen. Die paar Tage, die ich dort weilte, gewährten mir einen Einblick in die Schmiedekunst und die Lederflechterei der Eingeborenen. Sie gewinnen das Eisen aus den Blöcken und fertigen Messer u. dgl. an. Wehrgehänge aus rotem Leder, silberne Spangen und Schmucksachen sah ich dort. Das Silber gewinnen sie wohl aus mexikanischen Dollars, die aus dem französischen Sudan kommen.

Bei Boporuh beginnt das Hochland mit Savannen; hier oben weht ein kühler Wind, das Klima ist, wie in Adamaua in Kamerun, gesund. Die Franzosen haben diese Stadt wohl schon öfters vom Sudan aus besucht; dies erzählten mir die Eingeborenen, auch sah ich einige französische Militärgewehre dort. Von Boporuh geht die große Mandingo-Straße nach Messardu, das übrigens schon längst in die französische Einflußsphäre bezogen ist, trotzdem es nach den Karten noch zu Liberia gehören soll. Auf einem anderen Wege kann man durchs Kosso-Land nach dem Daro-Berge und den Nigerquellen gelangen. Der Golah-Stamm ist stolz, kriegerisch und offen. Das Gastrecht ist ihm heilig. „Mullah"-Leute verkünden Mohammeds Lehre in Schulen. Baumwolle, Reis und Tabak gedeihen hier vorzüglich. Noch liegt großes Dunkel auf dem weiten Wege nach Messardu. Möge die Zeit nicht fern sein, wo Reisende sich in jene Gebiete vorwagen! Die Macht der Republik Liberia reicht kaum eine Tagesreise weit in den Busch, und so sehen sich die Golah-Leute mit Recht für die eigentlichen Herren des Landes an.

Über kurz oder lang werden auch jene Hochländer entweder von den Engländern oder Franzosen „erworben" werden. Vielleicht besinnt man sich dann auch in Deutschland, was für Interessen es in Liberia wahrzunehmen hat.

Zwei Jahre bei den Tschuktschen und Korjaken.

Mitteilung von *J. Enderli* in Zürich.

I.

Das naturhistorische Museum in New York. — Seine wissenschaftliche Expedition. — Zweck und Ziel derselben. — Die Leiter der Expedition.

Im Jahre 1900 rüstete das naturhistorische Museum in New York eine wissenschaftliche Expedition aus in die im fernsten Osten des asiatischen Rußland bis hinauf zum Beringmeer sich ausdehnenden Gebiete der Tschuktschenhalbinsel. Diese Expedition verfolgte in erster Linie ethnographische Ziele. Es ist bis jetzt eine offene Frage, in welchem Zusammenhang und in was für gegenseitigen verwandtschaftlichen Beziehungen sich die indischen Urvölker von Amerika zu den nordostasiatischen Stämmen befinden. Sind die zahlreichen Stämme, die die Tschuktschen-

halbinsel längs der Küste des Eismeeres bis hinab nach Kamtschatka bewohnen, aus dem Innern von Asien ausgewandert und nach Amerika übergesiedelt, oder haben umgekehrt amerikanische Stämme die Nordküste von Asien besiedelt? Zur Lösung dieser Frage, die für die Völkerkunde von hoher Bedeutung ist, beschloß das Museum von New York eine Reihe von Expeditionen auszurüsten, die in systematischer Weise die Völkerstämme des asiatischen Küstengebiets des Stillen Ozeans von der Mandschurei weg bis zum Eismeer und auf der amerikanischen Küste von den Vancouverinseln bis nach Nordalaska erforschen sollten. Die Aufgabe dieser Expedition bestand also darin, die Gebräuche und Sitten, Religion und Sprache, mit einem Worte: die Lebensweise der dortigen Stämme kennen zu lernen und durch Sammeln großer ethnographischer Kollektionen den Museen die Möglichkeit zu geben, die Studien über diese Völker auch zuhause zu pflegen. Zu diesem Zwecke wurden alle Schmuckgegenstände, Waren, Waffen, Kleider u. s. w., die bei diesen primitiven Völkern aufzutreiben waren, gesammelt. Es wurden durch photographische Aufnahmen die nur denkbarsten Szenen aus dem Alltagsleben, Gewohnheiten und selbst charakteristische Bewegungen festgehalten. Durch zahlreiche Messungen wurden die anthropologischen Körpermerkmale festgestellt; durch Sammeln von Schädeln dem Anthropologen zur weiteren Untersuchung sichere und zuverlässige Mittel gegeben. Um auch die musikalische Entwicklungsstufe der Stämme festzustellen, hatte die Expedition Phonographen mitgenommen, und es konnten auf diese Weise gegen 100 Lieder und Melodien aufgezeichnet werden.

So ist nun das naturhistorische Museum von New York in die Lage gesetzt, das Leben jener weitentfernten Völker in seinen Räumen zu illustrieren und zu rekonstruieren. Es stellt die Hütten auf, setzt Tschuktschen hinein, deren Körper an Hand der Typenmasken, Messungen und Photographien von Künstlern naturgetreu nachgebildet ist und denen echte Tschuktschenkleider angezogen werden. Es wird Schlittengespanne aufstellen, läßt Renntiere weiden und wird zahlreiche Szenen aus dem Jagd- und Familienleben jener nordischen Völkerschichten darstellen. Kurz und gut, man ist mit Hilfe einer so vollständigen Kollektion imstande, das Leben jener Menschen bis in alle Einzelheiten nachzubilden und auf diese Weise auch in späterer Zeit, wenn die Stämme schon ausgestorben sein werden, eine klare Vorstellung der Lebensart dieses auf primitivster Kulturstufe stehenden Volkes zu geben.

Der Erfolg derartiger Expeditionen hängt selbstverständlich fast ganz von der guten Wahl der Expeditionsleitung ab. Da die Durchforschungsgebiete ausschließlich innerhalb der asiatisch-russischen Grenzen lagen, wurde von New York aus Anfang 1900 an die Petersburger Akademie das Gesuch gerichtet, sie möchte zur Leitung unter den russischen Gelehrten einige Männer aussuchen, welche diese schwierige Aufgabe übernehmen würden und neben allen notwendigen Eigenschaften für die jahrelangen Reisen in den menschenleeren Eisgebieten des Tschuktschenlandes auch der russischen Sprache völlig mächtig waren. Die Akademie erfüllte den Wunsch, und es wurden zwei Russen, die Herren Bogoras und Jochelson gewählt, welche sich schon bei früheren längeren ethnographischen Expeditionen an der Nordküste Asiens glänzend bewährt hatten. Als Expeditionssekretär wurde ein junger Studierender am schweizerischen Polytechnikum, Herr Alexander Axelrod aus Zürich, gewählt. Der letztere beherrscht neben verschiedenen anderen Sprachen das Russische als seine ursprüngliche Muttersprache vollständig. Nachdem die Expedition vor Monaten wieder zurückgekehrt ist, sind gegenwärtig die Leiter derselben damit beschäftigt, das gewaltige gewonnene Material in einem umfangreichen Werke zu verarbeiten. Bis zu dessen Erscheinen dürfte also noch einige Zeit verstreichen. Es sind über 1000 photographische Aufnahmen gemacht worden, und auch diese sind heute noch nicht fertiggestellt. Als Vorläufer dieser umfangreichen Publikation geben wir nachstehende stenographische Aufzeichnungen aus den Vortragsschilderungen eines der Teilnehmer wieder.

II.

Auf der Fahrt nach Wladiwostok. — Aufblühender Handelshafen. — Zwei Monate in der russischen Grenzstadt.

Wladiwostok an der fernen russischen Grenze war von der Expedition als Ausgangspunkt festgesetzt. Hier hatten die von verschiedenen Erdteilen kommenden Mitglieder der Unternehmung zusammenzutreffen, und von hier ab dann gemeinschaftlich zu operieren.

Am 21. März 1900 verließ ich auf einem prächtigen Lloyddampfer den Hafen von Genua. Die Fahrt ging über Hongkong nach der japanischen Stadt Nagasaki und von hier in vier Tagen nach dem russischen Hafen Wladiwostok. Wladiwostock ist eine sehr junge Stadt, und ihr Aufschwung datiert von der Zeit des japanisch-chinesischen Krieges her, wo die russische Regierung die Bedeutung dieses Punktes erkannte und ihn in einen Kriegshafen umwandeln ließ. Die Stadt besitzt einen der besten natürlichen Häfen der Welt, der sich durch seine weitverzweigten Buchten und seinen engen Eingang außerordentlich gut zur militärischen Befestigung eignet. Er friert allerdings im Winter zu und macht daher die Überwinterung der russischen Kriegsschiffe in einem japanischen Hafen nötig, weshalb auch früher die russischen Kriegsschiffe den Winter im japanischen Hafen Nagasaki zubrachten. Jetzt haben die Russen, wie bekannt, die Stadt Port Arthur in ihren Händen, die an eisfreier Küste liegt, viel näher an Peking ist und der russischen Politik in der Mandschurei und in Korea größeren Nachdruck verleiht. Vor kurzem wurde eine dritte Stadt gegründet, nämlich Dalni, die

in kürzester Zeit, ebenso wie die erwähnten Städte, aufblühen wird.

Der überraschend große Aufschwung Wladiwostoks in kurzer Zeit ist zu einem großen Teile ein künstlicher und wird deshalb voraussichtlich nicht von Dauer sein. Der Grund dieses Aufblühens liegt in dem Baue der großen sibirischen Bahn und den militärischen Rüstungen Rußlands im O. Diese Arbeiten haben bei der russischen Verwaltungsmethode einen imponierend zahlreichen Stab von Beamten, Militärs, Ingenieuren u. s. w. notwendig gemacht, der einen mächtigen Strom glücksuchender Menschen nach sich gezogen hat. Wer zum erstenmal Wladiwostok besucht und einen kleinstädtischen Ort zu finden denkt, wird über das fieberhafte, international großstädtische Treiben, das in dieser an Bevölkerungszahl geringen Stadt herrscht, erstaunt sein. Er wird nicht begreifen können, wie der scheinbare Geldreichtum, von dem die verschwenderischen Manieren des Publikums, das teuere Leben, die hohen Arbeitslöhne u. s. w. zeugen, in einer Stadt geschaffen werden konnten, die keine eigene nennenswerte Produktion, keinen Warenexport, sondern nur einen intensiven Import europäischer Produkte besitzt. Er wird bald merken, daß das Geld aus den Taschen der Beamten, Offiziere, Ingenieure u. s. w. fließt und zur Bereicherung unternehmungslustiger Leute dient. Die Tatsache, daß die Banken 6½ Proz. Zinsen geben und zu 10 Proz. ausleihen, zeugt einerseits davon, daß trotz der großen Verschwendungssucht nicht allzuviel Kapital vorhanden ist, und anderseits von den großen Prozenten, die dort das Kapital in Unternehmungen einbringt.

Die Einwohnerzahl der Stadt wird auf 35000 angegeben, wovon 12000 Chinesen und Koreaner, 2- bis 3000 Japaner und die übrigen 20000 Russen und Europäer sind, die aus allen Nationen stammen. Von den Ausländern entfällt die überwiegende Mehrzahl auf die Deutschen, weil das größte und mannigfaltigste Handelsgeschäft der Stadt eine deutsche Firma ist, die ihre Angestellten aus Deutschland kommen läßt. Die Inhaber dieser Firma, „Kunst und Albers“, waren zwei Hamburger Handwerker gewesen, die, vor zwanzig Jahren nach O ausgewandert, durch glückliche Spekulationen einen großen Einfluß auf den Handel Sibiriens gewonnen und der deutschen Produktion Eingang in Sibirien verschafft haben. Diese Firma besitzt jetzt eigene Dampfer, die den Warentransport von Hamburg nach Wladiwostok—Port Arthur besorgen; sie hat eigene Banken und Agenturen der bedeutendsten Dampfschiff- und Transportanstalten, sie hat Magazine und Läden, in denen jedes denkbare Produkt des gegenwärtigen Marktes, besonders des deutschen, zu finden ist. Allerdings fangen in letzter Zeit auch große russische, amerikanische und andere deutsche Geschäfte an zu blühen, die jener Firma bedeutende Konkurrenz machen werden. Am zahlreichsten sind zwar in der Stadt die Chinesen vertreten, die sowohl ihre Waren als ihre Arbeitskraft anbieten. Es gibt dort manche schöne, chinesische Geschäfte, die natürlicherweise eine Menge Produkte zu bedeutend billigeren Preisen liefern, als es europäische Geschäfte tun.

Die russische Bevölkerung besteht, wie schon bemerkt, aus Beamten, Militärs, ausgedienten Soldaten, ausgewanderten Bauern, alten Verbannten und überhaupt glücksuchenden Leuten. Dort gibt es eine Menge Kaufleute erster Gilde, reiche Hotelbesitzer, große Unternehmer u. s. w., deren Vergangenheit noch bei jedermann in frischer Erinnerung ist; es ist jedem bekannt, daß dieser oder jener vornehme Herr noch vor zwei, drei Jahren ein ganz roher Soldat gewesen, kürzlich von Sachalin aus der Verbannung zurückgekehrt ist, so und so viel Verbrechen auf dem Gewissen hat oder vielleicht noch vor kurzem Wirt einer zweideutigen Wirtschaft gewesen ist.

Ein Gesellschaft, wo solche Leute tonangebende Rollen spielen können, ist in den Augen eines Europäers von vornherein gerichtet. Es fällt ihm schwer, sich eine Vorstellung von dem Tiefstand der dort herrschenden Moralbegriffe zu machen; Dinge, die hier in der öffentlichen Meinung die größte Erregung und Empörung hervorrufen würden, machen in Wladiwostok keinen Eindruck mehr. Solche Erscheinungen waren in jeder neugegründeten Stadt zu finden; erst in der nächsten Generation, wenn die Sünden der Väter vergessen sein werden und hebende Momente ins gesellschaftliche Leben eingreifen, wird sich auch das gesellschaftliche Sittenniveau heben.

Die fortwährende Bewegung der Beamten, das Kommen und Reisen der Kaufleute, Ingenieure u. s. w., die Garnison, die zahlreichen Besuche der russischen und fremden Kriegsschiffe verleihen der Stadt Wladiwostok ein fieberhaftes Leben, und das Zusammensein verschiedenster Nationalitäten gibt ihr einen eigenartigen Charakter. Die Stadt besteht aus einfachen, steinernen, meist aus Ziegelsteinen gebauten Häusern; sie ist die einzige Stadt Sibiriens, in der es keine Holzgebäude gibt. Sie ist auf einer niedrigen Hügelkette erbaut, die sich längs dem Hafen, der einem kleineren See gleicht, hinzieht; die Stadt bietet vom Wasser aus eine sehr schöne Ansicht, die in Europa gewiß die Touristenwelt anziehen würde. Leider ist das Klima nicht sehr günstig, zwar mäßig — im Winter sinkt die Temperatur bis — 25° C, des Sommers steigt sie dagegen bis 25° C —, aber im allgemeinen feucht und reich an Nebeln. Die Straßen der Stadt sind bis auf einige ungepflastert und verwandeln sich zur Zeit des Regens in Schmutzteiche, und bei Trockenheit und Wind erheben sich unglaubliche Staubwolken, die die allernächste Umgebung unsichtbar machen; die Beleuchtung ist schlecht; Wasserleitungen gibt es noch nicht. Überhaupt zeugen die dortigen Verhältnisse von einem ganz asiatischen Geist in der Verwaltung.

Der zweimonatige Aufenthalt in Wladiwostok wurde fast ausschließlich zu Vorbereitungsarbeiten für die Reise

verwendet. Außer der Verproviantierung mußte sich die Expedition vor allem mit Tauschartikeln versehen, die bei den zu untersuchenden Völkerstämmen im Gebrauch sind und ihre Freundschaft verschaffen konnten. Die Wahl des Proviants wurde sehr reichhaltig getroffen; es fehlte nichts, was irgendwie haltbar war, vor allem Suppenkonserven, Fleischkonserven, Sardinen, getrocknete und eingemachte Früchte, Konfitüren, kondensierte Milch u. dergl. mehr; ferner englischer Schiffszwieback und Mehl.

Die hauptsächlichsten Tauschprodukte im N sind Tee und Blättertabak. Der Tee ist nicht gewöhnlicher chinesischer, sondern sogen. Ziegeltee, der durch Pressung der Teeüberreste mit Schafsblut in Plattenform hergestellt wird und in ganz Sibirien wegen seiner Billigkeit und Nahrhaftigkeit sehr geschätzt wird. Wir versahen uns mit etwa 8000 Pfund Ziegeltee, ebensoviel Tabak, mit Eisenwaren wie Messern, Beilen, Kesseln, Teekannen u. s. w., mit verschiedenen Kattunstoffen, mit Schmuckgegenständen aller Art, Ringen, Ohrringen, Nadeln, Glöckchen, Ketten und vielen glänzenden Dingen mehr. Außerdem waren die photographischen Apparate, Platten, Phonographen und physikalischen Instrumente zu ordnen und zu verpacken, was alles viel Zeit erforderte.

III.

Die Verbannteninsel „Sachalin". — Das einst goldreiche Ajan verlassen. — Die Stadt Ochotsk.

Endlich am 24. Juli verließ der russische Dampfer „Chabarowsk" mit der gesamten Expedition den Hafen von Wladiwostok, und ging nordwärts nach der letzten Seestation, der Ansiedlung Gischiga, von wo aus die eigentlichen Landfahrten und damit die Tätigkeit der Expedition beginnen sollte.

Am Morgen des dritten Tages durchfuhren wir den engsten Teil der Straße zwischen Sachalin und der Küste; das Land wurde beiderseits sichtbar. Hier ist jene Meerenge, wo die unglücklichen Verbannten der Insel Sachalin ihre verzweiflungsvollen Fluchtversuche anstellen; hier ist die einzige Möglichkeit des Entfliehens vorhanden. Es ist tief ergreifend, unter welchen Strapazen und Gefahren die Flüchtlinge den Weg von dem Verbannungsorte durch den fast undurchdringbaren Wald bis hierher zurücklegen, wo sie die größte Gefahr erwartet: die Wachtposten russischer Soldaten. Es ist nicht zu fassen, welcher Grad von Waghalsigkeit und Verzweiflung diese Menschen beseelen muß, um sich durch die lange Wachtpostenreihe durchzuwagen, wo sie unbarmherzig bei Gefangennahme erschossen werden, und auf kleinen, selbstgemachten Booten die 90 km breite Straße zu durchqueren. Und was harrt ihrer auf der anderen Seite dieser Meerenge? Wiederum Urwald und monatelanges Umherirren. Tiefer Schmerz erfaßt einen angesichts der bergigen Küste ob jener Tragödien, die sich hier so oft inmitten der erhabenen Wildnis abgespielt haben.

Nun ward die Meerenge passiert, und das Schiff fuhr in das seichte Mündungsgebiet des Riesenstromes Amur ein. Hier wurde mit aller Vorsicht und unter fortwährenden Lotmessungen weitergefahren; aber trotz aller Vorsicht gerieten wir gegen Mittag bei einer Tiefe von 4 m auf eine Sandbank. Der Dampfer saß fest, und die Versuche, ihn frei zu machen, mußten vorläufig aufgegeben werden.

Drei ganze Tage konnte das Schiff nicht frei gemacht werden; die Sache fing geradezu an langweilig zu werden, der Kapitän verzweifelte. Erst am vierten Tage, bei Eintreten der Hochflut, brachten wir den Dampfer von der Sandbank frei und legten den weiten Weg durch dieses sehr seichte Mündungsgebiet unter größter Vorsicht ohne weitere Zwischenfälle zurück.

Auf dem immensen Gebiet der sibirischen Küste des Ochotskischen Meeres, das sich auf mehrere Tausend Kilometer ausdehnt, befinden sich nur sechs nennenswerte Ansiedlungen von 100—400 Einwohnern. Diese Tatsache gibt eine Vorstellung von der geringen Bevölkerungsdichtigkeit dieses Landes. Die Bevölkerung besteht aus einem russifizierten tungusischen Volksstamm, mit dem sich russisches und jakutisches Blut gemischt haben.

Nach siebentägiger Reise legten wir in dem Hafen der Ansiedlung Ajan an. Ajan liegt an einer idyllisch schönen Bucht mit schroffen, steilen Felsenufern in einem prächtigen, engen Tale, das reich an Wald, Feldblumen und hohem, schönem Grase ist. In dieser einsamen, schönen Gegend befinden sich acht einfache Holzhäuser mit fünf Familien, und auf 100 km Entfernung gibt es keine Ansiedlung mehr, nur weit in den Bergen wilde nomadisierende Renntiertungusen. Hier leben die wenigen Menschen einfach und glücklich, ohne irgendwelche Verbindung mit der Außenwelt; nur im Sommer kommt ein Dampfer aus Wladiwostok, um ihnen die notwendigsten Waren wie Mehl, Tee, Tabak u. s. w. zu bringen. Im Winter werden auf Hundeschlitten Handelsfahrten zu den Tungusen unternommen, bei denen für Tee, Tabak u. s. w., Renntierfelle und Pelze eingetauscht werden.

Ajan war einst bedeutend durch seine Goldminen, die jetzt erschöpft sind; hier war früher viel Leben und Verkehr, und heute ist es verlassen, ein toter, wertloser Punkt.

Zwei Tage nach der Abfahrt von Ajan erreichten wir die sogen. Stadt Ochotsk. Diese Ansiedlung besteht aus ungefähr 70 Holzhäusern mit 300 Einwohnern und ist das Verwaltungszentrum des großen Küstengebiets, das sich vom Amur bis zum 60.° N. Br. ausdehnt. Hier wohnt der Bezirksbeamte, der Arzt und der Pfarrer. Das überwiegende Element der Bevölkerung sind Kosaken aus dem jakutischen Bataillon, dann einige Kaufleute und Kleinbürger. Diese Kosaken sind nicht etwa Soldaten in gewöhnlichem Sinne, sie haben weder als reguläre Truppen gedient, noch überhaupt militärische Vorbildung genossen. Kosak ist nur der, dessen Vater Kosak gewesen, das heißt,

man kann nicht Kosak werden, wenn man nicht als Kosak geboren ist. Das Leben der Kosaken unterscheidet sich wenig von dem der anderen Einwohner, sie haben Familie, wohnen in ihren eigenen Häuschen und ernähren sich auf dieselbe Weise wie die anderen Bürger. Aber jeder Kosak erhält von Geburt an von der Regierung einen monatlichen, bestimmten Sold von einigen Franken und eine Mehlration, wodurch er verpflichtet wird, von dem 18. Jahre an verschiedene Dienste zu tun. Er wird von der Behörde oder seinen Oberen für alles Mögliche gebraucht, von den Arbeiten des Dienstmädchens bis zu schweren körperlichen Arbeiten. Er ist, wenn notwendig, Knecht, Aufseher, Wächter oder Postbeamter, muß seinen Oberen bedienen, mit ihm reisen u. s. w. Das hängt alles von dem Willen seines Herrn ab. Der Kosak ist, rechtlich genommen, ein Sklave, und nur durch eigenartige Verhältnisse, die hier herrschen, wird seine Lage erträglicher gemacht.

Männer und Frauen tragen russische Wäsche und Kleider, außer den Pelzkleidungen, die im Winter darüber angezogen werden. Die Frauen zeigen hier, wie überall im Norden, eine auffallende Leidenschaftlichkeit für Kleiderschmuck, die in keinem Verhältnis zu ihrem materiellen Verdienst steht.

Ochotsk war einst zur Zeit, da Rußland im Großen Ozean seine Seemacht zu begründen suchte, eine bedeutende Stadt mit einigen Tausend Einwohnern. Es ist schwer, sich eine Vorstellung zu machen von dem trostlosen Bilde, das die Stadt und ihre Umgebung heute bieten. In der Nähe von Ochotsk gibt es kein Süßwasser, noch irgendwelche Vegetation; die Gezeitenströmungen gehen so weit den Fluß aufwärts, an dem die Ansiedlung steht, daß das Flußwasser untrinkbar wird. Überall, wohin das Auge blickt, ödes und kahles Sumpfgebiet, sibirische Tundra. Ochotsk steht auf einer den Winden preisgegebenen Sandzunge, und die hier wütenden Winde vernichten jedwede Vegetation; da kann weder Getreide noch Gemüse gesät werden, nur Kartoffeln gedeihen. Die Bevölkerung ist daher fast ausschließlich auf Fische angewiesen, die die Zuflüsse des Ochotskischen Meeres in ungeheueren Mengen beleben. Wenn im Sommer der Zug der Fische flußaufwärts beginnt, so bildet sich im Flusse eine kilometerlange und einige Meter dicke undurchdringliche Fischschicht. Die Flußufer bedecken sich mit toten, ausgeworfenen Fischen, mit denen sich Tausende von Hunden, die sich in den Ansiedlungen befinden, ernähren können. Wer derartige Fischwanderungen nicht gesehen, kann sich wohl schwerlich von dem dort herrschenden Fischreichtum einen Begriff machen. Jeder Einwohner versorgt sich im Laufe von 1½—2 Monaten mit vielen Tausenden von Fischen, die getrocknet werden und die Nahrung von Mensch und Hund für die übrige Zeit des Jahres bilden.

Ochotsk liegt am offenen Meere, weshalb die Ausladung der Waren mit den größten Schwierigkeiten verbunden ist. Es kommt vor, daß, wenn Sturm auf dem Meere ist, der Dampfer tagelang bei Ochotsk hin und her lavieren muß, ohne Anker werfen zu können, oder daß gerade während der Ausladung sich ein Sturm erhebt und das Schiff zwingt, seine Anker zu heben, um auf offener See den Sturm abzuwarten.

Unser Dampfer brauchte fünf Tage, um einige hundert Zentner Waren bei Ochotsk auszuladen. Die Ausschiffung kann nur in der Zeit der Flut stattfinden, da bei Ebbe die Flußmündung trocken gelegt wird.

Kurz vor der Einfahrt in die Mündung des Flusses, wo das Fluß- mit dem Meerwasser sich begegnet, entstehen hintereinander vier große lange Wellen, die bei unruhiger See anwachsen, so daß kein Boot durchfahren kann. Als wir nach einer Stunde hier ankamen, war die See ziemlich ruhig, doch hatten die Wellen bedeutende Höhe angenommen. Jetzt war es die Sache des Lotsen, das Dampfboot so geschickt zu leiten, daß trotz Umgehung seichter Stellen die Wellen in einem Winkel geschnitten werden, während die übrigen Boote dem Kurse des ersten zu folgen haben. Alle waren gespannt! Die ersten Boote hatten schon die gefährliche Stelle passiert, als plötzlich ein Schrei ertönte und das letzte Boot, in dem sich zwei angetrunkene Kosaken mit einer Kiste Gewehre befanden, umkippte und die beiden Kosaken verschwanden. Bevor das Dampfboot zum Halten gebracht worden war, hatte das unglückliche Boot schon die Wellen durchquert; die Kosaken kamen, an dem Schlepptau sich haltend, aus dem Wasser zum Vorschein. Das Schiffchen wurde herangezogen, und die zwei Männer stiegen in das dritte Boot ein. Die Kiste mit den Gewehren konnte nicht gerettet werden.

Am 19. August ward endlich Gischiga, das vorläufige Ziel, erreicht. Um Gischiga, an der Küste des Meeres gegen O und im Innern des Landes gegen N, wohnt der Volksstamm der Korjaken, die den Tschuktschen nahe verwandt sind und mit deren genauer Untersuchung wir uns zu beschäftigen hatten.

Gischiga ist wiederum ein Ochotsk, nur in schlechterer Lage und mit einem viel ungünstigeren Klima. Hier hat der Dampfer wegen der Seichtigkeit des Meeres schon auf eine Entfernung von 60 km vom Lande zu halten, die Küste ist kaum sichtbar. Unter solchen Umständen versteht es sich von selbst, wie schwierig die Ausschiffung sein muß, wenn man auf dem Dampfboot den Strand nach sechsstündiger Fahrt erreicht und die Strömungsverhältnisse nur eine einmalige Ausladung in 24 Stunden zulassen.

IV.

Auf der Tundra. — In der Jurte der Korjaken. — Wie der Korjake lebt und schläft.

An einem kalten, unangenehmen Oktoberabend fuhren wir einem korjakischen Dorfe entgegen. Seit drei Tagen

hatten wir Gischiga verlassen, und wenn alles gut gehen sollte, würden wir am folgenden Tage ans Ziel kommen.

Gleichmäßig tönte der Klang eiserner Hacken und das regelmäßige Trippeln der Hunde durch die öde Landschaft. Nur von Zeit zu Zeit störten rauhe Männerstimmen dieses monotone, einschläfernde Geräusch. Eine lange Schlittenreihe, gezogen von Hunden, durchschlängelte die stille, in Schnee gehüllte Tundra.

Es dunkelte bereits, und man mußte daran denken, einen Lagerplatz aufzusuchen. Im Schutze eines kleinen Fichtenwaldes wurde Halt gemacht. Sofort begann ein geschäftiges Leben unter den Reisenden. Die Schlitten wurden in einem Halbkreis aneinander gestellt, der Schnee zu einem ringsumgebenden Wall aufgeschaufelt, ein Feuer angelegt, über das ein Kessel mit Renntierfleisch und eine Teekanne mit Schnee zum Kochen aufgehängt wurde.

Nach wenigen Minuten saß die ganze Gesellschaft fröhlich beisammen um das erwärmende, knisternde Feuer, gefrorene, rohe Fische verzehrend und ungeduldig auf das Kochen des Tees wartend. Ungemein belebend wirkt in dieser Kälte eine Tasse heißen Tees; ist es daher begreiflich, daß er den Eingeborenen, sobald sie sich an ihn gewöhnt haben, zum unentbehrlichen Bedürfnis auf Reisen wird.

Einen eigentümlichen, wilden Anblick bot unsere Gesellschaft in dieser eigenartigen Umgebung. Alle waren in plumpe Pelzkleider gehüllt: Pelzschuhe, doppelte Pelzhosen und zweifaches weites Pelzhemd aus Renntierfellen, das den Mantel ersetzt, guter Pelzhandschuh und Pelzhut. So gekleidet, waren wir gegen jede Kälte geschützt.

Der Himmel bedeckte sich allmählich mit schweren Wolken, ein heftiger Wind blies durch die Wipfel der Fichten, und die Luft war dicht, wie immer vor dem Eintreten eines Schneesturmes. Wir saßen dichtgedrängt im sicheren Schutz der Schneemauern, gemütlich den Tee trinkend; man sah es, jedermann war zufrieden, daß wir uns so herrlich eingerichtet haben. Denn nichts ist so fürchterlich, als von einem Schneesturm (Purga) überrascht zu werden. Der Eingeborene fürchtet weder Hunger noch Kälte in dem Grade, wie den Schneesturm, bei dem die Gefahr des Erfrierens sehr groß ist.

Es läßt sich überhaupt nicht viel machen, wenn man von dem Sturme auf der Tundra überrascht wird. Die Luft füllt sich mit dichtem Schnee, der durch den Wind mit furchtbarer Gewalt ins Gesicht getrieben wird; die Hunde schnaufen schwer, stocken in ihrem Gange und legen sich, wenn man anhält, augenblicklich ermüdet nieder; der Schlittenführer setzt sich tief gebückt auf den Schlitten, den Kopf auf die Brust herabgesenkt, die Arme unter dem Pelzhemde verschränkt. So sitzt er stunden-, ja tagelang, ohne etwas Warmes zu essen, von Zeit zu Zeit steht er auf, zwingt durch einen Ruf auch die Hunde zum Aufstehen, um sie vor dem Zugedecktwerden mit Schnee zu schützen, unter welchem sie, wie es oft vorkommt, im Schlafe ersticken.

Schneestürme finden bei warmem Wetter statt, der Schnee setzt sich im Pelze fest und durchnäßt die Kleidung. Nach einem oder zwei Tagen heitert das Wetter auf, es tritt plötzlich Frost ein, und der Mensch erfriert in seiner zu Eis gewordenen Kleidung, wenn nicht in der Nähe Wohnungen oder wenigstens viel Holz vorhanden ist. Keine Kälte, vor der man sich durch gute Kleider und Bewegung schützen kann, ist so gefährlich, wie die Feuchtigkeit eines Schneesturmes im Frühwinter.

Gegen 200 km nordöstlich von Gischiga liegt an der Mündung eines großen Flusses eine bedeutende korjakische Ansiedlung. Die Architektur der Hütten, oder, wie sie dort bezeichnet werden, Jurten, zeigt sofort, daß wir es hier mit einem Stamm zu tun haben, dessen Kultur tief unter der der russifizierten Bevölkerung von Ochotsk, Gischiga u. s. w. steht.

Die Jurte des Korjaken wird aus Holzbalken und Erde gebaut, auf vier niedrigen Pfosten liegt ein Holzrahmen auf, neben dem sich ein zweiter, kleinerer Rahmen auf vier höheren Unterstützungsbalken findet. Auf diesem zweiten Rahmen ruht das Dach, in dem eine kleine, viereckige Öffnung für den Rauch gelassen wird. Von dem oberen Rahmen führt schräg zum unteren eine Balkenlage, ebenso von dem unteren zum Boden hin. Dieses ganze Gestell wird mit Erdgeröll zugedeckt und darüber eine zweite Balkenschicht gelegt. Die Jurte gleicht so einer Kuppel. Von der Westseite wird ein niedriger Gang angebaut mit einem Ausgang und einer runden Öffnung in der Decke. Diese Tür darf aber nur im Sommer benutzt werden, vom Tage des Herablassens der Lederboote ins Meer bis zum Augenblicke des Herausziehens ans Ufer. Die Öffnung und Schließung dieses Ausganges wird von einem bestimmten religiösen Fest begleitet. Im Winter dagegen gelangt man in die Jurte nur durch die Rauchöffnung, indem man auf das Dach kriecht und durch dieses auf einen vertikal stehenden Balken, in den Stufen hineingemacht sind, hinabsteigt. Jede solche Jurte besitzt im Innern, je nach der Zahl der Familie, drei und mehr „Pologen“, das sind große Pelzsäcke, die an den Wänden aufgehängt werden und als Familienschlafstätten dienen. In der Mitte der Jurte, gerade neben dem Ansteigebalken, befindet sich der Herd oder besser gesagt, einige Steine, auf welchen das Feuer angemacht wird. An der Westseite ist die Tür in den Gang; hier befinden sich kleinere Vorräte von getrockneten Fischen und steht ein großer eiserner Kessel mit Eis oder Schnee, der zum Tauen aufgestellt wird.

Über der Jurte ist eine eigentümliche Einrichtung angebracht, die einem aufgespannten umgekehrten Schirm gleicht; dieser bildet so auf dem Dache eine große Vertiefung, wo verschiedene Gerätschaften aufbewahrt werden.

Diese Einrichtung des Daches ist außerordentlich prak-

tisch bei den dort wütenden Schneewehen, die die ganze Jurte mit Schnee bedecken würden. Indem der Wind durch die Zwischenräume der Balken dieses Schirmes bläst, nimmt er allen Schnee mit sich. Die viereckige Rauchöffnung im Dache dient gleichzeitig als Fenster für die Jurte, weshalb sie auch den ganzen Tag geöffnet und nur bei Nacht durch ein Brett verschlossen wird.

Wenn in der Jurte Feuer zum Kochen angemacht wird, so verbreitet sich infolge der schlechten Zugeinrichtung ein fürchterlicher Rauch, der sich bei kaltem Wetter tief niedersetzt, er verdirbt die Augen und räuchert die ganze Hütte ein; die Balken werden graudunkel, und die ganze Kleidung durchtränkt sich förmlich mit Rauch.

Überhaupt ist der Geruch in der Jurte der Nase des Neulings keineswegs angenehm: die Verbindung eines stark stechenden Gestanks von Fischen und eines widerlich säuerlichen Geruchs nach Seehundsfett und Renntierfellen.

In dieser Ansiedlung verbrachten wir drei Wochen; es war nicht leicht, sich an die Lebensbedingungen zu gewöhnen, um so mehr, da unsere ethnographischen Arbeiten die größtmöglichsten Annäherungen an die Leute verlangten.

Der Korjake ist von gutem Wuchse, breitschultrig mit entwickelter Muskulatur, schwerfällig, hat grobe, eckige Bewegungen, spricht langsam, sich nie übereilend. Das Gesicht ist mehr länglich als rund, mit einer geraden Nase, deren Brücke nach innen gehöhlt ist. Die Stirn ist hoch und gerade, der Haarwuchs gering, nur die Augenbrauen dicht und überhängend, was den rohen Gesichtsausdruck des Korjaken verstärkt.

Die Frau ist von mittlerem Wuchse, gut gebaut, sie hat regelmäßige und in der Jugend oft hübsche Gesichtszüge, sieht aber schon mit 30—40 Jahren alt aus, was ihrem arbeitsvollen Leben zuzuschreiben ist.

Ich bewohnte mit meinem Korjaken-Dolmetscher und zwei korjakischen Familien eine Jurte der korjakischen Ansiedlung. Wir waren in allem 15 Personen. Den hinteren Teil nahm ich mit meinen Leuten ein, während die Pologen rechts und links von den Korjaken besetzt waren.

Der Polog ist, wie schon gesagt, ein großer, schwerer Sack mit Deckel aus Renntierfellen ($2^1/_2$ m lang, $1^1/_2$ m breit und $^1/_2$ m hoch), hängt an der Jurte, den Deckel in das Innere der Jurte gerichtet.

Es entsteht dadurch eine Dunkelkammer, deren Eingang der Deckel des Fellsackes ist. Am Boden befindet sich am Eingang in den Polog unter dem Felle ein mit der Wand parallel laufender Balken, der beim Schlafen das Kopfkissen ersetzt. Die Korjaken schlafen in der Breitseite des Pologes, direkt auf dem Boden des Sackes, die Füße gegen die Jurtenwand gerichtet, den Kopf auf dem Balken. Der Deckel des Sackes, der jetzt zum Vorhang wird, ruht dem Schlafenden auf dem Hals, so daß sich der Kopf noch außerhalb des Pologes befindet.

Durch die für den Schlafraum verhältnismäßig große Zahl von Menschen (5—10 Personen), die gewöhnlich in dem Polog ihre Ruhe suchen, entsteht im Sacke, bei einer Kälte von 50—60° C, eine schwüle, unausstehliche Hitze. Die Korjaken, Männer wie Frauen, schlafen deshalb völlig nackt, wobei sie den Kopf außerhalb des Pologs halten, um die pestartige Luft, die sich nach und nach im Innern des Sackes entwickelt, nicht einatmen zu müssen. Sie stellen noch für die Nacht neben den Kopf große Teekannen mit Schnee und Eis darauf, um während der Nacht davon zu essen.

Tagsüber wird der Vorhang des Pologs gehoben und das Innere als Wohnraum benutzt. Hier verarbeiten die Frauen die Renntierfelle, nähen, reinigen die Kleider oder sitzen schwatzend beieinander. Der Mann bessert hier seine Jagdwaffen aus, macht die notwendigen Hausgerätschaften u. s. w. Der Balken, der in der Nacht als Kopfkissen benutzt wird, dient am Tage oft als Bank, gewöhnlich aber sitzen die Korjaken, wie ja auch alle Orientalen, direkt am Boden, die Beine übereinander geschlagen.

Der Korjake ißt nicht oft, nur ein- bis zweimal am Tage, aber gründlich, wenn genügend Proviant vorhanden ist. Seine Hauptspeise ist getrockneter Fisch; alles übrige, wie Seehundsspeck, Walfisch- oder Delphinfleisch sind nur Leckerbissen, da diese Tiere in jener Gegend nicht in solchen Mengen vorhanden sind, daß sich die Korjaken von ihnen das ganze Jahr hindurch ernähren könnten. Renntierfleisch hat der Korjake wenig; es können sich nur die allerreichsten mit viel Fleisch versorgen.

Die Korjaken zerfallen in zwei Stämme, in die Renntier- und Küstenkorjaken, die sich ihrer ökonomischen Lage nach scharf unterscheiden. Während jene im Besitze großer Renntierherden (bis 1000 Stück) sind und mit diesen umherwandern, ernähren sich die Bewohner der Ansiedlungen nur durch Fischfang und Seehundjagd.

Dem Renntierkorjaken ist das Renntier alles. Es gibt ihm sein Fleisch zur Nahrung, seine Felle zur Kleidung und seine Kraft als Zugtier. Die Renntierherde ist der Reichtum der Korjaken, aber sie ist ein unbeständiger Reichtum. Schlechte Schneeverhältnisse, schlechter Moos-wuchs oder Seuchen können in wenigen Monaten Tausende von Renntieren wegraffen und den reichsten Korjaken zwingen, sich an fischreichen Flüssen anzusiedeln oder sich einem reichen Korjaken anzuschließen.

Man muß aber bemerken, daß arm und reich nicht etwa solche Unterschiede schaffen wie bei uns. Die Kulturstufe dieses Landes ist viel zu tief, die Verhältnisse sind viel zu einfach und einförmig und die Bedürfnisse viel zu gering, um Differenzen in der Lebensweise der Armen und Reichen zu schaffen. Den reichen Korjaken, der Tausende von Renntieren besitzt, wird niemand von dem renntierarmen unterscheiden können. Beide leben in völlig gleichen Verhältnissen, und der Reiche kann sich

beim besten Willen nicht viel anschaffen, was ihn von dem Armen unterscheiden könnte. Der Reiche kann sich höchstens dadurch vom Armen unterscheiden, daß er zwei oder mehr Frauen hat, daß er sich Tee kaufen und sogar den Tee mit Zucker trinken kann, und daß er immer Tabak besitzt; aber das ist auch alles.

Der Küstenkorjake hat sich in festen Wohnungen niedergelassen; die Fleischnahrung wird bei ihm durch Fischspeise ersetzt. Statt des Renntieres hat er als Zugtier den Hund; hier tritt die Hundewirtschaft an Stelle der Renntierwirtschaft. Der Hund ist für ihn die einzige und unentbehrliche Verkehrskraft; ohne ihn ist er hilflos in der öden schneereichen Tundra, die zu durchreisen er wegen seiner Handels- und Tauschfahrten gezwungen wird. Denn ohne Warenaustausch können jetzt auch schon die Völker im N nicht mehr existieren.

Es bestehen Tauschbeziehungen zwischen den Renntier- und Küstenkorjaken einerseits und zwischen den Küsten- und Renntierkorjaken und der russifizierten Bevölkerung anderseits. Die Küstenkorjaken tauschen für Seehundshäute und Speck, für Tee und Tabak, für verschiedenartige Eisenwaren bei den Renntierkorjaken Renntierfelle ein, die zu Kleidungen benutzt werden, ohne welche die Bevölkerung dieser Gegenden nicht leben kann. Die Küstenkorjaken tauschen ferner einen Teil jener Felle, dann die Felle der von ihnen im Winter erlegten Tiere, wie Wölfe, Bären, Füchse u. s. w., bei den Russen gegen Tee, Tabak, Eisenwaren und Eisen aus, welch letzteres sie zu Messern verarbeiten. Die Küstenkorjaken betreiben sozusagen einen Zwischenhandel zwischen Russen und Renntierkorjaken. Anderseits findet auch alljährlich ein direkter Austausch zwischen Renntierkorjaken und Russen statt.

Der Handel geschieht nur im Winter, weil während der übrigen Jahreszeit keine Verkehrsmöglichkeit existiert.

Die Renntierkorjaken kommen im Winter bei der ersten Fahrmöglichkeit in die korjakischen Ansiedlungen und versorgen sich hier für das ganze Jahr mit allem Notwendigen.

V.

Die Korjaken wollen sich nicht messen lassen. — Der Besuch eines Renntierkorjaken. — Sie lieben alle den Alkohol. — Merkwürdige Räusche und sonderbare Sitten.

Eine der hauptsächlichsten Aufgaben der Expedition bestand in der Sammlung anthropologischen Materials, zu welchem Zwecke an jedem Korjaken 30 genaue Messungen vorgenommen werden mußten.

Es war nicht so leicht, wie man es sich vielleicht vorstellt, die Leute zu bereden, sich messen zu lassen. Das Befehlen führt hier zu nichts. Diese Menschen stecken so tief in ihren abergläubischen Anschauungen, daß jede ihnen unbekannte Handlung, die ihren engen Gesichtskreis überschreitet, mit unglaublichem Mißtrauen betrachtet wird. Es gehörte große Geduld und viel Zeit dazu, ihr Mißtrauen zu beseitigen und die Möglichkeit zu gewinnen, ihnen näher zu treten. Es war den armen Naturmenschen zuerst natürlich ganz unverständlich und unfaßlich, welchen Zweck wir mit dem Photographieren und Messen u. dgl. verfolgten. Sie glaubten, wir wollten ihnen ihre Lebenskraft herauslocken, und waren überzeugt, daß diejenigen, die gemessen wurden, nach unserer Abreise unfehlbar sterben würden. An der Spitze dieser Rebellion standen natürlich die Frauen, die uns die allergrößte Mühe machten.

Um den Wilden den Zweck unserer Arbeiten begreiflich zu machen, erzählten wir ihnen, daß uns der Zar geschickt habe, um über ihre Lebensweise Genaueres zu erfahren. Wir sagten, daß der Zar um sehr viele Völker sorgen müsse und deshalb keine Zeit habe, sie persönlich zu besuchen; deshalb sende er uns, damit wir sie messen und photographieren könnten und aufschreiben, wie sie lebten und was ihnen mangle, um ihm darüber dann Mitteilung zu machen, damit er ihnen das Notwendige zusende.

Die Sache wurde auf diese Weise den Naturmenschen einigermaßen verständlich, denn der Zar ist ihnen nicht ganz unbekannt. Sie wissen, daß der Bezirksbeamte, der in Gischiga wohnt, gewisse Beziehungen zum Zaren hat; sie glauben zum Beispiel, daß alle Dampfschiffe, die nach Gischiga Waren bringen, vom Zaren gesandt sind. Der Wilde hat eine sehr dunkle und märchenhafte Vorstellung vom Zaren, den er „den Herrn der Sonne“ nennt, was ihn aber anderseits nicht hindert, in allem Ernste davon zu erzählen, wie er zum Zaren auf Besuch gegangen und mit viel Tee und Zucker bewirtet worden sei. Er beschreibt dabei mit der ihm eigenen Umständlichkeit die große Jurte des Zaren und die vielen Teekannen, die dort standen und die ihm, wie es scheint, sehr imponiert haben. Der Erzählende spricht in überzeugendem Tone, der keinen Zweifel an dieser Tatsache aufkommen läßt.

Trotz aller Anerkennung für die Gastfreundlichkeit des Zaren ließ sich der Korjake nicht allzu leicht von der für ihn daraus folgenden Notwendigkeit, sich messen zu lassen, überzeugen. Besonders waren die Frauen groß in der Erfindung abergläubisch-religiöser Gründe gegen die Messung. Eine Frau behauptete, ihr Glaube verbiete es ihr, vor einem Fremden die Fußbekleidung auszuziehen (beim Messen mußten die Füße und der Oberkörper entblößt werden), so lange sie ihr Kind noch an der Brust nähren müsse; eine sagte, es wäre eine Sünde, die Arme vor einem Fremdling nackt zu zeigen, weil ihr Kind vor einem halben Jahre gestorben sei, es hielt sie aber nichts davon ab, noch am gleichen Abend vor mir im Kleide Evas in der Jurte herumzuspazieren. Aber in solchen Fällen ließ sich nichts machen. Die viel wilderen Tschuktschenweiber trieben später diese Dinge in noch stärkerem Grade.

In meiner Jurte waren immer viel Leute versammelt, da es oft Tee mit Zucker zu trinken gab und man sich

durch Erzählen guter Märchen glänzende Dinge, wie Ketten, Ringe u. dgl., verdienen konnte; besonders lustig ging es zu und groß war die Unterhaltung, wenn Renntierkorjaken auf Besuch kamen, da diese letzteren trotz des rauhen Klimas ein sorgloses, fröhliches Volk sind, das sich zu belustigen liebt.

Jeder reichere Renntierkorjake hat unter den Küstenkorjaken einen sogen. Freund, mit dem er seine Waren austauscht. Doch kennt er eine Freundschaft in unserem Sinne nicht; für ihn ist nur der Freund, der mit ihm in Warenaustausch steht. Man kommt hergereist entweder zum Zwecke des Tausches, d. h. als Freund, oder in feindlicher Absicht. Mir nichts dir nichts auf Besuch zu kommen, um Tee zu trinken und zu Abend zu essen, so etwas versteht man nicht.

An einem stürmischen Novemberabend, als schon unsere ganze Gesellschaft in der Jurte beim Tee versammelt war, brach plötzlich ein fürchterliches Geheul der unzähligen Hunde unseres Dorfes aus. Das bedeutete Besuch; alle sprangen auf, um nachzusehen, wer gekommen sei. Es erscholl bald der Ruf „Tschautschewe“, d. h. Renntierkorjaken, und schon nach kurzer Zeit stieg der Besuch die Leiter herab.

„Mä-ki?“ (wer?), fragte der Jurtenbesitzer, „uma, Wuweltey“ (ich, Wuwelten), war die langsam, nachdenklich ausgesprochene Antwort des Besuchs.

„Ka-ko“ (Ausruf, ungefähr: aber?), rief halb erstaunt der Wirt.

Der Gast setzte sich alsdann schweigend neben seinen Freund auf die Felle des geöffneten Pologs nieder und fing ohne weiteres an, seine nasse Fußbekleidung auszuziehen. Das war die Begrüßung zweier Handelsfreunde, die sich ein volles Jahr nicht mehr gesehen hatten.

Nachdem der Gast seine Füße getrocknet und sich zurechtgesetzt hatte, was alles schweigend und mit einer bewunderungswürdigen Ruhe und Gemächlichkeit geschah, wurde ihm Tee eingeschenkt, und er trank Tasse um Tasse, ohne einen Ton von sich zu geben, bis ihm der Schweiß in großen Tropfen über sein dunkelbraunes, schmutziges Gesicht rollte. Jetzt zog der Besuch sein Pelzhemd aus, und eine dichte, stinkende Dampfwolke erhob sich von dem schwitzenden Körper. Nun fühlte sich der Besuch unendlich wohl, er holte langsam tief Atem und seine Zunge löste sich. Zwischen den Freunden entspann sich ein Gespräch über die Jagdbeute, über den Zustand der Renntiere, über die Tauschware u. dgl. m. Nach kurzer Zeit war man über den Handel einig.

Es ist ein abwechslungsloses, einförmiges Leben, das der Korjake führt. Es erfaßt ihn daher ein unwiderstehlicher Trieb nach Abwechslung und ein Bedürfnis, sich den alltäglichen Lebensverhältnissen zu entreißen. Er liebt es daher zu träumen, woraus sich die unbezähmbare Leidenschaft für alkoholische Getränke ergibt, die seine Seele so fröhlich machen und in seinem Geiste so schöne Träume wecken. Fragt man ihn, warum er Alkohol liebe, so antwortet er in einem tief ergreifenden, leidenschaftlichen Tone: „Er macht mich fröhlich, so unsagbar fröhlich.“ Der Korjake kennt keine innere Fröhlichkeit, sie muß bei ihm künstlich erzeugt werden.

Alkohol wird nach dem Norden, wenigstens um Gischiga, nicht viel eingeführt, aber die Korjaken verstehen es, aus verschiedenen Beerensorten berauschende Getränke zu bereiten. Sie haben aber auch außerdem noch ein anderes Mittel, mit dem sie eine berauschende Vergiftung hervorrufen können, nämlich den Fliegenpilz. Derselbe, in jenen Gegenden nicht häufig, wird im Herbst von den Frauen gesammelt, getrocknet und im Winter bei feierlichen Anlässen gegessen.

Auf Befehl des Mannes suchte die Frau aus einem alten Ledersacke, in dem alle möglichen Dinge durcheinander geworfen waren, ein kleines, in schmutziges Leder gewickeltes Paketchen heraus, aus dem sie einige alte, vertrocknete Fliegenpilze hervorzog. Die Frau setzte sich alsdann neben den beiden Männern nieder und fing die Pilze gut zu zerkauen an. Dann nahm sie den Pilz aus dem Munde heraus und rollte ihn zwischen den Händen zu einem kleinen Würstchen zusammen. Der Pilz ist nämlich von höchst unangenehmem Geschmack, der starken Brechreiz hervorruft, weshalb ihn denn auch derjenige, der ihn zu essen beabsichtigt, immer einem anderen zum Zerkauen gibt und auf diese Weise hergestellte Würstchen mit einem Male, gleich Pillen, verschluckt. Kaum war die Fliegenwurst hergestellt, als sie auch sofort von einem der Männer auf höchst appetitliche Art verschluckt wurde, indem er sie mit seinen unbeschreiblich schmutzigen Fingern — die Korjaken waschen sich überhaupt im Leben nie — tief in den Rachen hineinschob.

Schon nach dem vierten Pilze fingen die Wirkungen des Giftes sich zu äußern an. Die Augen nahmen einen wilden (nicht etwa den glasigen, wie bei Betrunkenen) Ausdruck an, ihr Glanz wurde geradezu blendend, und die Hände kamen in nervöses Zittern. Die Bewegungen wurden eckig und schroff, gleich als ob die Vergifteten die Herrschaft über ihre Glieder verloren hätten. Dabei befanden sie sich bei vollem Bewußtsein. Nach wenigen Minuten ergriff die zwei Männer eine schwere Betäubung, sie fingen leise an, eintönige, improvisierte Lieder zu singen, deren Inhalt ungefähr lautete: „Ich heiße Kuwar und bin betrunken; mir ist lustig, ich werde immer Pilze essen u. s. w.“ Dann wurde der Gesang immer lebhafter und lauter, zeitweise durch rasend schnell ausgerufene Worte unterbrochen, und der tierisch wilde Ausdruck der Augen nahm zu, das Zittern der Extremitäten wurde stärker, und der Oberkörper geriet in immer heftigere Bewegungen. Dieser Zustand dauerte gegen zehn Minuten. Plötzlich überfiel den Renntierkorjaken, und kurz darauf den anderen,

ein Tobsuchtsanfall. Sie stürzten gleich Rasenden von ihren Plätzen, auf denen sie bis jetzt gesessen, laut und verwirrt Trommeln verlangend. (Scheibenförmige Trommeln aus Renntierleder, die für religiöse Zwecke benutzt werden, besitzt jede Familie). Die Frauen brachten sofort zwei Trommeln herbei, die sie den Betrunkenen überreichten. Und nun ging ein unbeschreiblicher Tanz mit Gesang los, ein ohrenbetäubendes Trommeln und rasendes Umherrennen in der Jurte, bei dem alles rücksichtslos herumgeworfen wurde bis zur völligen Ermattung. Wie tot stürzten sie plötzlich zusammen und verfielen darauf sofort in einen tiefen Schlaf, währenddessen den Schlafenden Speichel aus dem Munde floß und der Puls auffallend langsamer wurde.

Eben dieser Schlaf bietet den größten Reiz; der Betrunkene hat dabei die schönsten phantastischen Träume. Diese Träume sind sehr sinnlich, und der Schlafende schaut darin alles, was er wünscht.

Nach einer halben Stunde erwachten die beiden ziemlich gleichzeitig aus dem Schlafe. Die Wirkung des Giftes hatte nachgelassen, beide waren bei Sinnen, ihr Gang aber war unsicher und von Zuckungen begleitet. Aber bald zeigte sich das Gift von neuem in seinen Wirkungen: der Betrunkenen bemächtigte sich wieder ein Tobsuchtsanfall, nur in schwächerer Form. Dann fielen sie wieder in Schlaf, aus dem sie für eine kurze Zeit zu völliger Klarheit erwachten, die wieder von neuem von einem Anfall abgelöst wurde. So wiederholten sich die Anfälle einigemal, aber immer an Heftigkeit abnehmend. Sie hätten wahrscheinlich nach einigen Stunden gänzlich aufgehört, wenn diese Vergifteten nicht ein weiteres Mittel in Anwendung gebracht hätten, das die Vergiftung wiederum verstärkte.

Wie es scheint, wird das Gift des Fliegenpilzes im Harn ausgeschieden, wodurch derselbe, wenn getrunken, dieselben Wirkungen ausübt wie der Fliegenpilz. Da nun in jenen Gegenden der Fliegenpilz verhältnismäßig selten ist, wird er von den Korjaken sehr geschätzt, und sie finden es daher zu kostspielig, den Urin, der in seiner Wirkung den Pilz völlig ersetzt, wegzuschütten.

Ich bemerkte nun, daß eine Frau dem Erwachten ein kleines Blechgefäß herbeibrachte, in welches sich der Mann seines Urins in Gegenwart aller entledigte. Dieses Gefäß wird ausschließlich für diesen bestimmten Zweck verwendet, und der Korjake nimmt es auch auf Reisen mit sich. Der Betrunkene (eigentlich der Vergiftete) stellte das Gefäß neben sich; der Urin war noch warm und der Dampf stieg in der kalten Jurte dicht aufwärts, als der zweite Pilzesser, der eben aus dem Schlafe erwachte, das Uringefäß neben sich erblickte, es ohne weiteres ergriff und einige volle Züge daraus trank. Bald darauf folgte der erste, der eigentliche „Herr des Urins", dem Beispiel des anderen. Nach wenigen Augenblicken übte der getrunkene Urin seine Wirkung aus, die Vergiftungssymptome nahmen in der beschriebenen Weise an Heftigkeit zu. Schlaf mit Tobsuchtsanfällen und Momenten völliger Ruhe wechselten ab. Die Vergiftung wurde immer wieder durch Urintrinken verstärkt. So dauerten die rasenden Tänze und das Trinkgelage die ganze Nacht hindurch, und erst gegen den folgenden Abend hatten sich beide Korjaken von der Betäubung erholt. Der übrigbleibende Urin wird sorgfältig auf kurze Zeit aufgehoben, um bei nächster Gelegenheit wiederum benutzt zu werden. Selbst während der Fahrt, wenn der Korjake noch im halbtrunkenen Zustand die Ansiedlung verläßt, wird er den Harn nie vergeuden; er sammelt ihn dann auch in dem dazu bestimmten Gefäß, das er mit sich führt.

Das ist die höchste Belustigung, die fröhlichste Unterhaltung, die der Korjake kennt und die er das ganze Jahr hindurch ungeduldig erwartet. Zwar liebt er alkoholische Getränke (dort kommt nur 95prozentiger gereinigter Spiritus, den viele ohne Beimischung von Wasser trinken, in Betracht) wegen ihren leichteren Folgen mehr, denn Fliegenpilzvergiftung hält in Form von Herzklopfen und Brechreiz oft ein bis zwei Tage an und birgt bei unmäßigem Gebrauch die Gefahr in sich, mit Wahnsinn oder Tod zu enden. Solche Fälle kommen jedoch nur sehr vereinzelt vor.

Der Fliegenpilz hat aber nach Ansicht der Eingeborenen, im Gegensatz zum Alkohol, die Kraft in sich, dem Genießenden die Zukunft zu enthüllen; wenn nämlich über dem Pilz vor dem Verspeisen der Wunsch, die Zukunft schauen zu dürfen, in bestimmten Formeln ausgesprochen wird, worauf der Wunsch sich im Traume verwirklicht.

(Schluß folgt.)

Kleinere Mitteilungen.

Prof. W. W. Saposchnikows Reisen im Russischen Altai, 1895 und 1897—99.

Von Dr. *Max Friederichsen.*

Gegen Ende des Jahres 1901 erschien in Tomsk in Westsibirien ein mit zahlreichen Illustrationen nach eigenen photographischen Aufnahmen und mit Originalkarten ausgestattetes Werk unter dem Titel: „Katun i jeja isstoki" (Der Fluß Katun und seine Quellen[1]). Dasselbe erstattete in einem ausführlichen russischen Texte und einem die Resultate zusammenfassenden französischen Resumé Bericht über die mehrjährigen Forschungen des Botanikers an der Universität Tomsk, Wassilij Wassilijwitsch Saposchnikow. Es ist genanntes Werk die zweite größere

[1]) Tomsk, P. J. Makuschin, 1901. Preis 4 Rubel.

Publikation dieses für die Erweiterung unserer Kenntnisse des russischen Altai so verdienten Forschungsreisenden.

Über seine erste 1895 ausgeführte Reise vom Teletzkischen See zu den Quellen der Buchtarma (einem Quellflusse der Irtysch) hat derselbe bereits 1897 unter dem Titel: „Po Altaju“ in den Mitteilungen der Kais. russ. Universität zu Tomsk ein ausführliches Itinerar veröffentlicht. Vorläufige Mitteilungen über seine im vorliegenden Werke ausführlich diskutierten Forschungsergebnisse der letzten Expeditionen 1897—99 gelangten unter dem Titel „Die Gletscher des Altai“ (Isw. der Kais. russ. Geogr. Ges. zu St. Petersburg Bd. XXXIII, 1897) und „Neue Gletscher der Tschuiskischen Schneeberge“ (ebenda, Bd. XXXV, 1899) zu einer in der geographischen Welt Westeuropas bisher nicht hinlänglich berücksichtigten Veröffentlichung. Und doch sind die Saposchnikowschen Altai-Reisen einer besonderen Beachtung geographischer Kreise sicherlich wert. Ganz abgesehen von dem Material, welches der Reisende in seinem Spezialgebiet, der Botanik, für die Kenntnis der zentralasiatischen Gebirgsflora und ihrer pflanzengeographischen Beziehungen hat sammeln können (Beobachtungen, über deren Wert die Fachgenossen besser

Die Bjelucha und ihre Hauptgletscher nach der Originalkarte von W. W. Saposchnikow.

noch als der Geograph zu urteilen vermögen) hat Saposchnikow unsere Kenntnis der Orohydrographie und der vertikalen Gliederung des russischen Altai, sowie seiner bisher fast völlig jungfräulich gebliebenen Gletschergebiete in bedeutender Weise erweitert und so bei Gelegenheit seiner botanischen Reisen gleichwertige geographische Leistungen vollbringen können.

Seit Ledebours „Reisen durch das Altai-Gebirge, Berlin 1829 und 1830“, seit Geblers „Übersicht des Katunischen Gebirges, 1837“ und von Helmersens „Reise nach dem Altai 1848“, sowie seit der Darstellung des Gebirges durch Semenow und Potanin in den Ergänzungsbänden zu der russischen Ausgabe von Ritters Asien (publiziert 1877), ist über den russischen Altai merkwürdigerweise nur gewissermaßen zufällig in kleineren Aufsätzen gehandelt worden. Eine neuere, methodisch zielvollere Bereisung dieses wissenschaftlich, wie landschaftlich gleich interessanten Gebirges fehlte dagegen in den letzten Jahrzehnten völlig.

Diese Lücke füllen nun bis auf weiteres die Reisen Saposchnikows in höchst willkommener Weise aus, denn sein jüngst publiziertes Reisewerk über die Expeditionen der Jahre 1897—99 ergeben zusammen mit dem früheren Tagebuch „Po Altaju“ (Tomsk 1897) das Material für

eine orohydrographische Darstellung des Ob-Quellflusses Katun, dessen Hauptwasserader das Herz des russischen Altai durchzieht und dessen zahllose Nebenflüsse und Quellflüsse nach allen Seiten den Reisenden hineinführten in die Hochgebirgs- und Gletscherwelt dieses schönen Gebirgslandes.

Das ganze Werk zerfällt in drei Abschnitte. Im ersten Teil wird die Marschroutenbeschreibung (nur der letzten drei Reisen 1897—99) gegeben; der zweite und größte Teil enthält eine Beschreibung des Einzugsgebiets und Flußsystems des Katun mit Darstellung der Hauptketten des Altai, wobei auch die früher erschienene Literatur mitberücksichtigt wurde und die Gletschergebiete der Bjelucha und der Tschuiskischen Schneeberge eine besonders aufmerksame Beachtung fanden; der dritte Teil endlich enthält einen Abriß der Flora des Altai und eine Liste der gesammelten Pflanzen. An der Bearbeitung und Sammlung des Materials zu letzterem war auch der Assistent am botanischen Institut der Universität Tomsk, P. N. Krylow und Herr Sentschenko beteiligt.

Die ca 300 Originalhöhenmessungen dürften selbst den strengen Anforderungen moderner Beobachtungsweise durchaus genügen, da dieselben an drei Aneroiden und einem Kochthermometer unter gleichzeitiger Messung der jeweiligen Lufttemperaturen vermittelst Schleuderthermometer gemacht wurden. Berechnet wurden sie durch den Realschuldirektor G. K. Tjumenzew in Tomsk und ergänzt durch eine Anzahl Theodolitmessungen vermittelst des Hildebrandtschen Universaltheodoliten. Freilich die meteorologische Station, auf deren Beobachtungen die Berechnungen bezogen wurden, war Tomsk, und diese ist ziemlich entfernt, so daß dadurch ein gewisses Moment der Unsicherheit in die Berechnungen kam. Im übrigen aber haben gerade nach dieser Richtung die Saposchnikowschen Beobachtungen viel neues Material gebracht, u. a. eine nicht unbeträchtliche Korrektur der bisher für die Bjelucha auf 3350 m[1]) angenommenen Höhe auf 4540 m, also nahezu Montblanc-Höhe!

Dem Werke liegen drei Karten bei:

1. Eine Übersichtskarte des russischen Altai in 1:40 Werst. Sie beruht auf der Zeichnung der betreffenden Sektionen der „Karte der südlichen Grenzgebiete des Russischen Reiches“ im gleichen Maßstabe, enthält aber eine große Anzahl von Verbesserungen und läßt im Detail der Namengebung und Flußzeichnung sofort erkennen, wo Saposchnikows Erkundigungen und Forschungen ergänzend eingetreten sind. Zu ihr gehört ein durchsichtiges Deckblatt mit übersichtlicher Einzeichnung der Routen der vier Reisejahre.
2. Mehr Originalität, weil auf Saposchnikows eigenen Theodolitaufnahmen basierend, beanspruchen die
   a) Karte der „Bjelucha mit ihren Hauptgletschern“ (s. Karte auf S. 185) und
   b) Karte der südlichen Quellflüsse des Tschuganusun in den Tschuiskischen Schneebergen.

[1]) Vgl. Stielers Handatlas neueste Ausgabe, Blatt 57.

Die letzteren beiden stellen zum ersten Male in detaillierter Zeichnung die Hauptgletschergebiete des russischen Altai dar. Die Punkte, an denen kleinere oder größere Basen gemessen wurden, sowie der Verlauf der Gletschertouren ist zur Kontrolle der Zuverlässigkeit der Karte rot eingezeichnet.

Dazu geben uns die dem Werke beigegebenen 40 Photographien (eine Auswahl aus den im ganzen die Zahl von 800 erreichenden Aufnahmen) die Möglichkeit eines tieferen Einblicks auch in den geographisch-landschaftlichen Charakter dieser wenig gekannten alpin-schönen Hochgebirgswelt. Wenn ich noch hinzufüge, daß die zoologischen Sammlungen der Saposchnikowschen Expeditionen durch Prof. N. Th. Kaschtschenko in den Mitteilungen der Universität Tomsk 1899 eine Bearbeitung fanden, und das petrographische Material durch Prof. Saizew unter dem Titel „Zur Petrographie des Altai“ ebenda 1900 veröffentlicht wurde, so wird man verstehen, daß diese von der jungen westsibirischen Universität Tomsk ausgegangenen und, wenn ich nicht irre, auch pekuniär durch sie ermöglichten Reisen Saposchnikows einen erfreulichen Beitrag zu unserer Kenntnis dieses seit langer Zeit eingehender nicht mehr durchforschten russischen Altai geliefert haben.

Die geographischen Resultate sind in Kürze die folgenden:

Die Hauptketten des Altai ziehen von W nach O, dabei in allen möglichen Richtungen Ausläufer entsendend, welche das Relief des Landes sehr kompliziert machen. Je weiter man von N nach S vordringt, desto höher werden die Ketten. Die höchsten Züge liegen im Quellgebiet des Katun und seines Nebenflusses Tschuja und in dem Tabynbogdo-ola an der chinesischen Grenze. Die Katun- und Tschuja-Schneeberge bilden eine durch das enge Argut-Tal in zwei Teile geteilte Kette von ca 250 Werst Länge, in deren westlicher Hälfte, den Katun-Schneebergen der Katun-Fluß entspringt.

Diese Katun-Kette besteht hauptsächlich aus Gneis und metamorphen Schiefern. Zackige Ketten, steile Gipfel und nur in den niedrigeren Ausläufern sanftere Konturen zeichnen sie aus. Die mittlere Kammhöhe erreicht ca 3000 m absolute Höhe und liegt zum größeren Teile unter ewigem Schnee. Die größte Höhe der ganzen Kette ist die zweigipfelige Bjelucha mit großen Firnschnee- und Gletschermassen. Die Höhe dieses Berges war bisher nach Gebler auf 11000 englische Fuß angegeben worden, freilich, wie man bereits aus der Lektüre der betreffenden Stelle in Geblers Reisebeschreibung ersehen kann, auf Grund unvollkommener Messungen. Gebler selber legte dieser Bestimmung kein besonderes Gewicht bei, da ihm die Höhe seiner Basis nicht sicher bekannt war. Saposchnikow bestimmte nun, wie bereits vorher erwähnt, als Mittel von fünf theodolitischen Messungen die Höhe des westlichen Bjeluchagipfels auf 4540 m, die der westlichen Spitze auf 4440 m. Der Sattel zwischen beiden aber lag in 4050 m Höhe.

Außer den bisher in der Umgebung dieses Hochgipfels bekannten Gletschern fand Saposchnikow weitere dreizehn (vgl. Karte). Unter diesen fließt der sich aus drei Eis-

strömen bildende Gebler-Gletscher gen S von dem Sattel zwischen den beiden Bjeluchaspitzen ab und speist die Hauptquelle des Katun. Seine Länge beträgt ungefähr 8 Werst. Nach der gleichen Himmelsrichtung fließt von der Bjelucha-Westspitze der Schwarze Gletscher von 5 Werst Länge ab und von der Bjelucha-Ostspitze der Berel-Gletscher von ca 9 Werst Ausdehnung.

Diesen drei großen Gletschern des Südabhanges der Bjelucha steht nur einer, der Rodsewitsch-Gletscher, auf der Nordseite und je einer nach der Ost- und Westseite, der Musch-tu-aïry- und der Menssu-Gletscher gegenüber. Die Enden aller dieser großen Gletscher der Bjelucha liegen in etwa 2000 m absoluter Höhe.

Aus den Schmelzwassern dieser Bjelucha-Gletscher bilden sich (ausgenommen den Buchtarma-Quellfluß Berel, der zum Irtysch-Systeme gehört) alle Quellflüsse des Ob-Quellflusses Katun, und zu einer systematischen Darstellung des gesamten Einzugsgebiets dieses ca 600 Werst langen Stromes enthält das Saposchnikowsche Werk ausführliche Angaben.

In seinem 190 Werst langen Oberlauf umfließt der Katun zunächst von O nach W, dann scharf umbiegend von S nach N und schließlich wieder im rechten Winkel von W nach O strömend die Masse der Bjelucha, als größeren Nebenfluß von links den Koksu aufnehmend. Der Koksu-Einmündung gegenüber hat der Katun bereits eine Breite von 60 Saschen. An der Einmündungsstelle beginnt der ca 175 Werst lange Mittellauf des Katun. Auf dieser Strecke empfängt der Fluß eine Reihe bedeutender Zuflüsse, unter ihnen von rechts Kotschurla, Ak-kem, Argut und Tschuja.

Der Argut ist ein reißender Strom, der sich bildet aus den Schmelzwassern der Gletscher des früher bereits erwähnten Tabyn-Bogdo-ola an der chinesischen Grenze und den Eismassen auf der Südwestseite der Tschuja-Kette. In seinem Quellgebiet liegen im ganzen ca 13 Gletscher. Die Tschuja dagegen wird vor allem gespeist von den auf der Nordostseite der über 4000 m aufragenden Tschuja-Kette liegenden Gletscher. Unterhalb der Einmündung des Argut wendet sich der Katun von neuem streng nach N, bald sein Tal verengend, bald sich verbreiternd und begleitet von wohlausgeprägten Terrassen. Diese Terrassen tragen keine Wälder und sind dank dem trockenen und wasserdurchlässigen Boden fast vegetationslos. An der Stelle der Einmündung des großen linken Zuflusses Urussul endet der Mittellauf des Katun.

Von hier bis zum Zusammenflusse mit der Bija unterhalb der Stadt Bijssk und der Bildung des Ob folgt dann der Unterlauf des Flusses von ca 250 Werst Länge. Von der russischen Ansiedlung Tschemal an kann man sein Tal sogar mit Wagen befahren. In seinem Unterlauf hat der Katun keine bedeutenderen Nebenflüsse mehr, da der Altai hier keine vergletscherten Schneeketten wie in seinem Quellgebiet aufzuweisen hat.

Die Vegetation des russischen Altai hängt aufs innigste mit dem Relief des Gebiets zusammen und ist in ihren Grundzügen bereits durch die „Flora altaica“ Ledebours bekannt geworden. Nach Reichtum der Arten ist diese Flora gemäß der Strenge des Klimas ärmer als die Deutschlands in gleichen Breiten. Besonders auffallend ist die Armut an Laubbäumen und der Reichtum an Sträuchern. Abhängig von den Höhenverhältnissen unterscheidet Saposchnikow:

1. Steppenflora; 2. Waldflora; 3. alpine Flora;

wobei die Grenzen von 1 und 2 häufig ineinandergreifen.

Die Steppen im westlichen Teile des Gebirges sind die fruchtbarsten Distrikte; je mehr man sich aber vom Gebirge entfernt, desto dürrer werden sie, und nach S gehen sie völlig in sterile, steinige Wüste über. Im Frühling sind diese Steppen bedeckt mit mannigfachen Ranunculaceen und Liliaceen, im Sommer aber sind sie dürr und trocken, eine graugrüne Fläche voller Gramineen, Artemisien und kleiner Papilionaceen. Die Steppe dringt ins Gebirge bis zu 350 m absoluter Höhe vor und in den breiten Tälern häufig noch viel weiter bis 1000 und 1700 m, in letzterem Falle dann direkt in die alpine Flora übergehend.

In der Waldregion des Altai findet man von Laubbäumen nur die Espe, Pappel und Birke. Weit überwiegend sind die Koniferen, wie Pinus sylvestris, Pinus Cembra, Picea obovata, Abies sibirica und Larix sibirica. Die Fichte geht nur bis 750 m hinauf und wird höher von der Lärche ersetzt, welch letztere im Altai am weitesten verbreitet ist. Auch hier leiden in der Nähe der russischen Ansiedlungen die herrlichen Waldbestände vielfach von Feuersbrünsten (durch Unvorsichtigkeit der Jäger beim Lagerfeuer hervorgerufen).

In der Verteilung des Waldes bemerkt man eine gewisse Gesetzmäßigkeit dergestalt, daß die Nordabhänge, weil mehr den Regenwinden ausgesetzt, besser bewaldet sind als die trocknen Südabfälle. Im Innern des Altai ist der Wald noch völlig im Urzustand, und kein Pfad läßt erkennen, daß der Mensch häufiger in ihn eindringt. Von dem prächtigen Nutzholz dieser Urwälder aber hat der Mensch wenig Vorteil, da die Ströme zu reißend und zu steinig sind, um das geschlagene Holz zu Tal zu flößen.

Die Waldgrenze, welche bald durch die Zeder, bald durch die Lärche gebildet wird, befindet sich zwischen 2000 und 2480 m absoluter Höhe. Sie liegt im N höher als im S und im W höher als im O. Die Formation des alpinen Knieholzes gibt es im Altai nicht. Sie wird vertreten durch niedrige, kriechende Formen der Zeder und Silbertanne.

Oberhalb der Waldgrenze beginnen dann die Alpenmatten, welche bis an die Grenze des ewigen Schnees reichen und durch saftiges Grün und lebhafte Farben der Alpenblumen überraschen. Weiße Primeln, gelber Ranunculus, blauer Gentian, violette Veilchen wachsen selbst da noch, wo nur eine Handvoll Erde vorhanden oder ein Fingerbreit schneefreier Boden ihr Fortkommen gestattet und zwar bis hinauf zu 3000 m absoluter Höhe, d. h. bis oberhalb der Schneegrenze.

Im ganzen erinnert die Vegetation des Altai durch ihre vertikale Verteilung und durch ihre Arten durchaus an die Flora der Schweizer Alpen.

Der Pedograph von Th. Ferguson.

Unlängst habe ich hier kurz referiert über eine von Th. Ferguson in Shanghai erfundene und Hodograph genannte Vorrichtung zur automatischen Aufzeichnung von auf ruhigen Wasserflächen zurückgelegten Wegen (vgl. Pet. Mitt. 1903, LB. Nr. 253). Das neue Instrument desselben Erfinders leistet dasselbe oder mehr für die selbsttätige Aufnahme von Landwegen, die zu Fuß zurückgelegt werden.

Veröffentlicht ist über diesen neuen „Pedographen" noch nicht viel[1]). Von Instrumenten zur automatischen Aufzeichnung begangener oder befahrener Wege sind bekanntlich bereits mehrere vorhanden; es hat sich jedoch keines recht einbürgern können. Das neue Instrument hat jedenfalls den Vorzug großer Einfachheit und auch den der Billigkeit und wird so wohl rasch größere Verbreitung erlangen. Es beschränkt sich auf Aufzeichnung des Lageplanes des begangenen Weges. Die Längenmessung ist dabei auf das Schrittmaß begründet, und die Mechanik des Instruments wird wie bei den Schrittzählern (Pedometern) durch die Erschütterung beim Gehen des das Instrument Tragenden in Tätigkeit gesetzt.

Um hier an Raum zu sparen, verweise ich auf mein ausführliches, in der Fußnote in 5) genanntes Referat in der Z. für Instr. und beschränke mich auf wenige Notizen, die zum Verständnis der Wirkung des Instruments genügen werden; es ist dafür das Ergebnis einer kleinen Aufnahme in Stuttgart hier beigefügt.

Das ganze Instrument besteht, vgl. Fig. 1a (1/8 der natürlichen Größe), aus einem Etui zum Umhängen, in dem oben die Bussole angebracht ist, die beim Gehen im Einspielen gehalten werden muß.

Dies ist die einzige Tätigkeit, die der Aufnehmende, d. h. hier einfach der das Instrument Tragende, für die Aufnahme zu leisten hat. Ferner enthält das Etui zwei in geringem Abstand voneinander stehende parallele Platten; die eine ist eine Mattglasscheibe, auf der zweiten ist das Zeichenpapier zur Aufzeichnung der Aufnahme aufgespannt. Zwischen diese beiden Platten leicht geklemmt ist der Recorder (das Wägelchen), das in Fig. 1b ungefähr in der

Fig. 1a.

Fig. 1b.

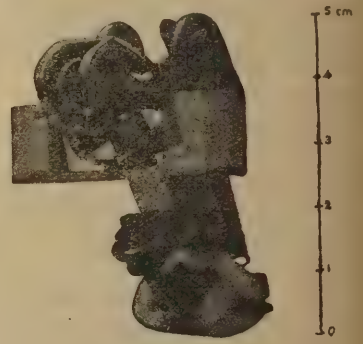


Fig. 2.

Mitte der rechteckigen Scheibe sichtbar wird und in Fig. 2 größer dargestellt ist (ein Maßstab ist bei dieser Figur selbst gezeichnet). Das Wägelchen läuft durch Führungsrollen an der Mattglasscheibe und Papierebene und sticht stets einen der scharfen Zähne des oben sichtbar werdenden Rades in das Papier. Die Spitzen dieses Zahnrades haben je genau 1 mm Abstand voneinander, und die Aufnahme des zurückgelegten Weges besteht also zum Schlusse aus einer Folge von 1 mm voneinander entfernten Stichpunkten in der Papierfläche. Der Mechanismus entspricht so ziemlich genau dem der Pedometer; durch das Gehen des Abschreitenden kommt ein Winkelhebel, dessen langer Arm an beiden Enden die kubischen Gewichte trägt, in wippende Bewegung, nach unten begrenzt durch das Ende der unteren Schraube, nach oben durch einen Nadelanschlag, von dem aus die schwingende Bewegung des Winkelhebels in eine drehende Bewegung eines Rades (Steigrades) verwandelt wird. Jeder Schritt dreht dieses Rad um einen Zahn weiter; da es 65 Zähne hat, so legt es durch 65 Schritte eine volle Umdrehung zurück. Eine solche volle Umdrehung drückt an dem Zahnrade, dessen scharfe Spitzen die Zeichnung zu besorgen haben (Zeichenrad) die nächste Spitze ins Papier. Der Maßstab der Aufnahme ist also: 65 Schritte, oder, bei der angenommenen Schrittlänge von 77 cm, 50 m Feldlänge gleich 1 mm auf dem Plan oder 1:50000. Und zwar ist dies der kleinste Maßstab, in dem eine Aufnahme gemacht werden kann. Durch Verstellen des Endes der unteren Schraube, gegen die der lange Arm des Winkelhebels beim Abwärtsschwingen anschlägt, kann man nämlich das Steigrad auch um zwei, drei und vier Zähne statt eines bei jedem Schritte des Aufnehmenden sich drehen lassen, so daß die nächste Spitze des Zeichenrades schon nach 32 1/2, 21 2/3 oder 16 1/4 Schritten ins Papier gestochen wird (nach 25, 16 2/3 oder

[1]) Angeführt seien die Broschüren: 1) The Pedograph, vom Erfinder (zurzeit im Haag, Theresiastraat 11) und von dem Verfertiger des Instruments, der „Nederlandsche Instrumentenfabriek", Utrecht, Direktor Dr. van Huffel, zu beziehen, und 2) die wichtigen „Directions for using the Pedograph" (ebenso); sodann 3) „The Pedograph", by T. Ferguson, SA. aus den Veröff. der „Shanghai Society of Engineers and Architects" 1902—03 (Proben von Aufnahmen mit dem Instrument enthaltend) und 4) der Aufsatz des niederländischen Grenadier-Oberleutnants Thomson „De Pedograaf-Ferguson", in „De Militaire Gids", Orgaan voor Weermacht en Natië, 22. Jahrg., 2. Heft, endlich 5) meine Notizen im Geogr. Jahrb. Bd. XXV, Jahrg. 1903, S. 399, ausführlicher in Zeitschrift für Instrumentenkunde, September-Heft 1903. — Der Preis des vollständigen Instruments, dessen Bezugsquelle bereits genannt ist (nicht mehr van Wijk), ist 110 fl. holl.

12½ m zurückgelegten Weges), so daß außer 1:50000 als Aufnahmemaßstäbe möglich sind 1:25000, 1:16700, 1:12500. Eine andere Ausführung des Instruments ist für die englischen Maßstäbe von 2, 4, 6 und 8 Zoll auf die englische Meile (1:31680 u. s. f.) eingerichtet.

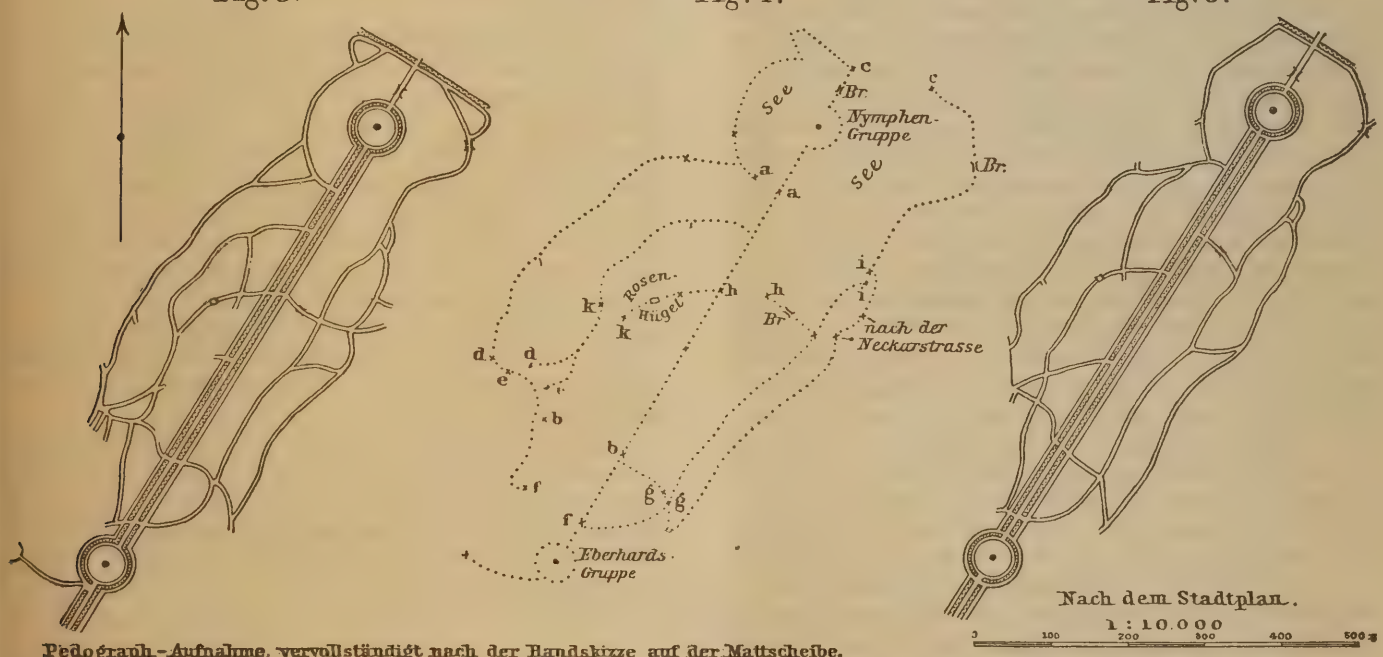
Wenn bei der zuerst erwähnten Ausführung des Instruments der Schritt des Aufnehmenden nicht gleich 50/65 m = 77 cm lang ist, so zeichnet bei der größten Amplitude des Winkelhebels der Pedograph die Aufnahme nicht in 1:50000 auf, sondern in einem Maßstab 1:M, bei dem sich M:50000 verhält wie s:77, wenn s cm die tatsächlich vorhandene Schrittlänge ist. Diese individuelle Maßstabsreduktion ist aber insofern ganz gleichgültig, als das Instrument im wesentlichen doch nur ein Interpolationsinstrument sein kann, zur Einpassung kürzerer Itinerarstücke zwischen fest gegebene Endpunkte hinein bestimmt.

Das Instrument ist sichtlich 1) kein Präzisions-Instrument, vielmehr zur roheren Aufzeichnung des begangenen Weges, die aber für Reisende vielfach die wichtigste Art der Aufnahme bildet, geeignet, und 2) wie alle Apparate, bei denen sich die Längenmessung auf Abschreiten gründet, zunächst für ebene Wege bestimmt. Doch kann auch noch auf mäßigen Gefällen und Steigungen ein gewandter Arbeiter, der seine Schrittlänge der Neigung anzupassen weiß oder die für bestimmte Steigungen erforderlichen Reduktionen genügend kennt, sicher noch sehr Gutes mit dem Apparat leisten.

Ein Vorzug des Instruments besteht darin, daß die Geschwindigkeit der Aufzeichnung des begangenen Weges im Vergleich mit anderen Messungsmethoden sehr groß ist, nämlich ohne jede Beeinträchtigung der erreichbaren Genauigkeit so groß wie die Geschwindigkeit des Abschreitenden auf dem aufzunehmenden Wege, z. B. 5—6 km in der Stunde. In der Tat berichtet z. B. Ferguson, er habe eine Weglänge von 20 km in 3½ Stunden aufgezeichnet und es sei dabei die größte Lageabweichung gegen die Angaben der Generalstabskarte unter 150 m geblieben, vgl. unten. Und ein zweiter sehr bedeutender Vorteil im Vergleich mit anderen Aufnahmemethoden, Triangulierung, Zugmessung, Skizzieren, selbst der gewöhnlichen Itinerarmessung nach Gehzeit und Bussolenpeilung, ist der, daß der Luftzustand (in Beziehung auf die „Sichtigkeit", Regen, Nebel; Nacht!) ebensowenig von Einfluß auf den Gebrauch des Instruments ist wie die Art der Bodenbedeckung (Wald, Busch, hohes Gras in Afrika u. s. f.); wenigstens was zunächst die unmittelbar zu messende Weglinie betrifft.

Über die Genauigkeit ist soeben schon eine Andeutung gemacht worden; die Weglängen werden auf ebenen Wegen leicht innerhalb 3 Proz., selbst 2 v. H. genau, die Richtungen der einzelnen Wegstrecken auf etwa 2° genau registriert. In Nr. 3 der oben zitierten Schriften sind interessante Beispiele von Aufnahmen publiziert; ein recht instruktives Beispiel der Leistungsfähigkeit des Instruments zur Einschaltung von Aufnahmen ebener Wege zwischen gegebene Endpunkte ist (nach Mitteilung von Ferguson an mich) in der Z. für Instr. a. a. O. reproduziert (14 Aufnahmen desselben Weges im Haag, Niederlande; alle Wegstrecken ohne Gefälle). Was ich in jene Notiz noch nicht aufnehmen konnte, füge ich hier bei, eine Aufnahme, die unter meinen Augen zustande kam: mein Assistent Herr Heer hat auf ebenfalls günstigen Wegen, in den ebenen „Anlagen" des Stuttgarter Schloßgartens, die in Fig. 3 wiedergegebene Aufnahme gemacht; Fig. 4 zeigt dazu die auf der Mattglasscheibe angefertigte Handskizze über das Zusammenfügen der einzelnen Wegstrecken, endlich Fig. 5

Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.



Pedograph-Aufnahme, vervollständigt nach der Handskizze auf der Mattscheibe.

die (abgesehen von einigen tatsächlichen, im Plane leicht erkennbaren Änderungen im Wegnetz gegen früher) etwas genauere Zeichnung desselben Lageplans nach dem Stadtplan 1:10000. Man darf also auch hiernach die Leistungsfähigkeit des Instruments verhältnismäßig hoch anschlagen. Für ebene Strecken zunächst; aber auch für mäßige Steigung wird, wie schon angedeutet, der Nutzen des Instruments noch bedeutend sein können.

Die niederländischen Ministerien der Kolonien und des Krieges haben denn auch das Instrument für bestimmte Anwendungen bereits angenommen. Auch vonseiten des englischen Kriegsministeriums ist es einer scharfen Prüfung unterzogen worden, die es recht gut bestand.

Auch zwei Wünsche möchte ich noch vorbringen. Während das Instrument auf horizontalen Wegen gut funktioniert, wird die Erschütterung des Apparats beim Bergabgehen schon auf mäßiger Neigung leicht so stark, daß der Recorder zwischen Mattglasscheibe und Zeichenebene herabgleitet; könnte hiergegen bessere Sicherung gewährt werden? Es ist schon erwähnt, daß bei genügender Übung auch auf nicht zu großen (Steigungen und) Gefällen die Aufnahme nicht wesentlich schlechter ausfällt als auf horizontalen Wegen, wenn auch selbstverständlich nicht ganz das hier zu Leistende erreicht werden kann. Ferner: wenn es sich nicht nur um Aufzeichnung eines einzigen Weges, sondern um Figuren handelt, die wie Fig. 3 aus mehreren einzeln zu begehenden Wegstrecken sich zusammensetzen, so muß auf der Mattglasscheibe eine Skizze geführt werden; um diese leichter zugänglich zu machen, wäre es gut, den festen Deckel durch einen aufziehbaren Deckel aus Stoff u. dgl. zu ersetzen. Auch in Beziehung auf die Anbringung der Bussole hat wohl mancher Beobachter besondere Wünsche; doch möchte ich hier nicht zu sehr ins einzelne gehen. — Die Ersetzung des seitherigen, dem Verziehen ausgesetzten Holzrahmens durch leichte Metallrahmen zum Zwecke größerer Sicherung des Rekorders ist, wie ich eben höre, bereits durchgeführt.

Erwähnt sei nur noch, daß Herr Ferguson soeben die letzte Hand an das Modell eines für Aufnahmen auf dem Fahrrad oder auf einem Wagen bestimmten „Bicycle-Hodographen“ u. s. f. legt, bei dem selbstverständlich in Beziehung auf die Genauigkeit der Registrierung der Länge der Wegstrecken, sowohl auf ebenen Wegen als besonders im Gefälle oder auf der Steigung noch wesentlich Besseres zu erreichen ist, als von einem auf Abschreiten als Längenmessung gegründeten Instrument.

E. Hammer (Stuttgart).

Das griechische Erdbeben vom 11. August 1903.

Briefliche Mitteilung von Prof. *Mitzopulos* in Athen.

Heute früh hat wieder ein Erdbeben Griechenland erschüttert, und obwohl es sehr stark war, scheint mir doch sein Epizentrum außerhalb des Landes gelegen zu haben. Ich lag um 6 Uhr früh halbschlafend im Bette, als ich eine leichte Bewegung fühlte, die mich hin und her wiegte. Ich zählte 22 leichte wellenförmige Stöße, die am Ende so stark wurden, daß einige bewegliche Gegenstände umfielen. Darauf hörte ich ein sehr dumpfes Getöse. Ich stand darum auf und ging in den Speisesaal, wo ich die Hängelampe in einer Bewegung von S—N fand.

Da diese Erschütterung so lang und stark war, wie die von 1894 bei dem Erdbeben von Lokris, so war ich sehr in Angst, daß wir vielleicht große Verheerungen zu betrauern haben werden. Aber die Depeschen, die von allen Teilen Griechenlands ankamen, berichteten, daß der Schaden sehr unbedeutend war. Dieses Erdbeben verbreitete sich von Kandia und Cerigo bis nach den türkischen Grenzen und von den Ionischen Inseln bis nach Smyrna und Konstantinopel. Nur ein Telegramm aus Cerigo berichtete, daß zwei Dörfer, Mytala und Kapsali, ganz zerstört sind und daß vier Kinder in Mytala verschüttet wurden und zwei davon tot sind. In der Stadt Tripolis stürzte sich aus Furcht eine Frau vom Balkon auf das Pflaster hinunter und starb.

Um 11 Uhr veröffentlichte unsere Sternwarte folgendes: Heute früh um $6^h\ 6^m\ 37^s$ fand eine leichte wellenförmige Erderschütterung von N—S (besser von S—N) von 30^s Dauer statt. Diese Erschütterung wiederholte sich dann um $6^h\ 7^m\ 57^s$; dann eine dritte um $6^h\ 8^m\ 42^s$ von 8^s Dauer; ferner eine mäßige um $6^h\ 9^m\ 42^s$ von 9^s Dauer. Eine fünfte Erschütterung fand um $6^h\ 10^m\ 37^s$ von 10^s Dauer statt. Nach dieser folgten einige mikroseismische Erzitterungen um $6^h\ 19^m\ 44^s$, die nur von dem Seismographen der Sternwarte notiert wurden.

Die Depeschen aus Kandia, Smyrna und Konstantinopel berichten, daß dort die Erschütterungen sehr leicht waren, dagegen war in Otranto in Italien das Erdbeben sehr stark und zerstörte viele Häuser.

Da die Richtung der Stöße von den verschiedenen Stationen nicht genau angegeben wurde, so ist es vorläufig nicht möglich, das Epizentrum zu bestimmen. Es scheint mir aber, daß es im Mittelmeer lag, und daß dieses Erdbeben eine Wiederholung desjenigen ist, von dem Zosimus und Sozomenus erzählen.

A. E. Nordenskiöld und der Seeweg nach Sibirien.

Von *A. Sibiriakow.*

Professor Baron A. E. Nordenskiöld ist bei uns in Rußland hauptsächlich als Polarforscher und Gelehrter bekannt; sein Name ist aber auch eng verbunden mit der Auffindung des Seeweges von Europa nach Sibirien, für dessen Produkte dieser Weg neue Absatzgebiete zu erschließen schien. A. E. Nordenskiöld war der erste, der im Jahre 1875 den Seeweg durch das Karische Meer zur Mündung des Jenissei fand. Zahlreiche spätere Expeditionen nach den Mündungen der sibirischen Flüsse Ob und Jenissei erwiesen allerdings, daß dieser Weg für kommerzielle Zwecke wenig geeignet ist; jedoch war die Möglichkeit erwiesen, ihn unter gewissen Bedingungen zu benutzen, und ebenso wurde die Tatsache konstatiert, daß bisweilen, wenn nicht gar periodisch, das Karische Meer für die Schiffahrt vollkommen zugänglich ist, da es alsdann,

in solchen für die Navigation günstigen Jahren, fast oder ganz eisfrei zu sein pflegt[1]).

Natürlich ist das eine vorwiegend theoretische Lösung der Aufgabe, aber man muß bedenken, daß auch die mißglückten Expeditionen nach zu den Mündungen der sibirischen Flüsse neue Forschungen auf dem Gebiet dieser zuerst von Prof. A. E. Nordenskiöld angeregten Fragen nach sich gezogen haben. Besonders erfolgreich erwiesen sich die Untersuchungen in betreff der Petschora-Mündung. Infolge der Schwierigkeit des Seeweges durch das Karische Meer tauchte nämlich der Gedanke auf, ob es nicht vorteilhafter wäre, eine überseeische Verbindung mit Sibirien über die Petschora-Mündung herzustellen und über den Ural Landstraßen, deren Ausdehnung nicht bedeutend sein würde, nach dem Ob oder nach einem seiner Nebenflüsse anzulegen. Letztere Frage, d. h. die Anlage von Landstraßen, ist bis jetzt noch wenig gefördert, wenn auch deren Richtung im allgemeinen festgestellt ist und, was am wichtigsten ist, die für den Übergang über den Ural bequemsten Pässe gefunden sind. Dagegen kann die Frage einer überseeischen Verbindung mit der Petschora-Mündung für entschieden gelten. Als Beweis dafür kann angeführt werden, daß diese Verbindung, die früher für ebenso beschwerlich gehalten wurde wie jetzt die Verbindung durch das Karische Meer, und die nach den zwölfjährigen Versuchen des verstorbenen M. K. Sidorowim Laufe vollständig eingestellt war, wieder aufgenommen worden ist und daß jetzt bereits seit 17 Jahren zwischen Archangel und der Petschora-Mündung regelmäßige Dampfertouren bestehen[2]), daß an der Petschora mehrere Sägewerke errichtet sind, die Holz auf dem Seewege ins Ausland exportieren, und daß in der letzten Navigationsperiode die Petschora-Mündung schon von 15 russischen und ausländischen Dampfern zu verschiedenen kommerziellen Zwecken besucht worden ist.

Wenn die obenerwähnten Landstraßen[3]) über den Ural bereits angelegt wären, so könnte auch Sibirien an dieser überseeischen Verbindung Europas mit der Petschora teilnehmen. Gegenwärtig existiert nur an einer Stelle, dem Schtschugorskij Wólok[4]), eine auch im Winter passierbare Verbindung zwischen dem Dorfe Schtschugorskoje an der Petschora und Ljapin an der Sygwa, einem Nebenflusse der Soswa, wo die Dampfer aus dem Ob und Irtysch anlegen. Eine andere Strecke, der Soswinskij Wólok, ist noch von gar keiner Bedeutung; auf ihr könnte sich indessen eine Verbindung Sibiriens nicht nur mit der Petschora, sondern durch die Wytschegda auch mit Archangel herstellen lassen, da die natürlichen Bedingungen zur Verbindung der Petschora mit der Wytschegda durch einen Kanal äußerst günstig sind. Dieser Wólok hat eine sehr geringe Ausdehnung und zeichnet sich durch ungewöhnliche Niedrigkeit des Passes über den Ural aus[2]).

So ist also die erste Fahrt, die Professor A. E. Nordenskiöld 1875 auf dem Schiffe „Prövén“ zur Mündung des Jenissei unternahm[1]), der Anfang einer ganzen Reihe von Untersuchungen gewesen, die nicht nur von wissenschaftlicher, sondern für Sibirien und das Petschora-Gebiet auch von hervorragend praktischer Bedeutung gewesen sind.

1878 unternahm Professor Nordenskiöld eine neue Polarfahrt auf der „Vega“. Vorher, im Jahre 1876, gelegentlich seiner Anwesenheit an der Jenissei-Mündung, überzeugte er sich von der Möglichkeit, nicht nur diese, sondern auch die Mündungen der anderen sibirischen Flüsse über Kap Tscheljuskin zu Schiff zu erreichen. Aber obgleich er auf der „Vega“ Kap Tscheljuskin umfahren hat und obgleich dieses Kap auch von der Expedition des Baron Toll im vorigen Jahre passiert worden ist, so sind doch die Schwierigkeiten, durch das Eismeer auf dem Seewege zur Lena-Mündung zu gelangen, so groß, daß man auch hier andere Kombinationen zur Anlage einer solchen Verbindung suchen muß. Am meisten zu diesem Zwecke geeignet erscheint der Fluß Aldan, ein großer Nebenfluß der Lena, mit seinem Zufluß Maja. Zwischen letzterer und dem Hafen Ajan am Ochotskischen Meere liegt nur ein schmaler Landrücken. Wird über diesen eine Landstraße angelegt, so ist damit für Jakutsk und überhaupt für das Lena-Bassin die Möglichkeit gegeben, mit ausländischen Häfen in Verbindung zu treten[3]). Auf diese Weise ist man der Notwendigkeit enthoben, die Halbinsel Kamtschatka zu umfahren und sich der Gefahr eines Zusammenstoßes mit Eis zwischen Kap Deschnew und der Lena-Mündung auszusetzen oder, von Europa kommend, Kap Tscheljuskin zu umfahren. Ebenso könnte man, um denselben Seeweg zur Kolyma-Mündung zu vermeiden, den Landrücken zwischen Ola am Ochotskischen Meere und der Kolyma benutzen; auf diesem Landrücken könnte wahrscheinlich sogar eine Sommerverbindung zu Lande angelegt werden. Diese letztere Verbindungsstraße würde einen neuen Weg zum reichen Kolyma-Gebiet, welches bis jetzt besonders schwierig zu erreichen eröffnen.

---

[1]) Wenn am Jugor-Schar eine meteorologische Station errichtet würde, so könnte sie wahrscheinlich genügendes Material zur Erforschung dieser Frage liefern. Die einzelnen Beobachtungen dagegen, die von verschiedenen Expeditionen angestellt sind, können nicht dazu dienen, irgend welche allgemeine Schlüsse über diese interessante Erscheinung zu ziehen; hierzu bedarf es beständiger, im Laufe mehrerer Jahre durchgeführter meteorologischer Beobachtungen. Dann wird es vielleicht möglich sein, schon im Frühjahre die Eisverhältnisse im Karischen Meere während der kommenden Navigationsperiode vorauszusehen und daher einen günstigen oder ungünstigen Ausgang der Navigation zu prophezeien.

[2]) Gegenwärtig wird der Verkehr zwischen Archangel und der Mündung der Petschora durch die Murman-Dampfergesellschaft unterhalten. Das Tourenverzeichnis ist zu finden im offiziellen Kursbuch des Ministeriums der Wegekommunikationen.

[3]) Noch besser wären natürlich Eisenbahnen, deren Anlage kaum irgend welche ernstliche Hindernisse entgegenstehen würden.

[4]) Wólok heißt eine Strecke Landes zwischen zwei Flüssen.

[1]) Vgl. „Zur Frage von den auswärtigen Märkten Sibiriens von A. M. Sibiriakow. Tobolsk, 1894“. (Russ.).

[2]) Die Expedition wurde auf Kosten von Oskar Dickson ausgerüstet.

[3]) Vgl. „A. Sibiriakow. Der Weg von Jakutsk zum Ochotskischen Meere. Tomsk, 1901“. (Russisch; deutsch in Dr. A. Petermanns Geogr. Mitteil. 1902, Heft IV).

Geographischer Monatsbericht.

Europa.

Die Tagesordnung der *LXXV. Naturforscherversammlung,* die vom 20.—26. September in *Cassel* tagen wird, bietet auch dem Geographen und Freunde der Erdkunde viele interessante Beratungsgegenstände, so daß eine lebhafte Teilnahme zu erwarten ist. Unter den allgemeinen Vorträgen sei auf Prof. Pencks (Wien): Die geologische Zeit und auf Prof. Schwalbes (Straßburg i. E.): Die Vorgeschichte des Menschen hingewiesen. In der 7. Abteilung: Geographie, Hydrographie, Kartographie reden Dr. Berg (Friedrichsdorf i. T.) über Geographische Museen und Sammlungen als Förderer geographischer Bildung und Forschung, Geh. Baurat Keller (Berlin) über die Hochwassererscheinungen in den deutschen Strömen und Dr. A. Wolkenhauer (Bremen) über die ältesten Reisekarten von Deutschland aus dem Ende des 15. und dem Anfange des 16. Jahrhunderts. Auch in anderen Abteilungen werden manche Verhandlungen stattfinden, welche die Aufmerksamkeit des Geographen auf sich lenken werden; so in der 6. Abteilung (Geophysik) die Vorträge von W. Krebs (Groß-Flottbeck): Ungewöhnliche Niederschläge im verflossenen Jahrgang und damit zusammenhängende Erscheinungen; Beziehungen des Meeres zum Vulkanismus; Einheitsmaß für Bewegungsgeschwindigkeiten; von Dr. Polis (Aachen): Der heutige Wetternachrichtendienst; Mensing (Berlin): Erforschung der Ebbe und Flut auf hohem Meere; Dr. Nippoldt (Potsdam): Über die innere Natur der erdmagnetischen Variationen; in der 8. Abteilung (Geologie) die Vorträge von Dr. Deckert (Steglitz): Über die westindischen Vulkanausbrüche (mit Lichtbildern); Prof. Hauthal (La Plata): Seenstudien aus Patagonien; Dr. Rosenthal (Cassel): Reisebilder aus Südamerika; Zenker (Frauendorf b. Stettin): Nachweis des diluvialen Menschen im norddeutschen Vergletscherungsgebiet; in der 11. Abteilung (Ethnologie) die Vorträge von Dr. Hoops (Heidelberg): Die Baumnamen und die Urheimat der Indogermanen; Dr. K. Krause (Berlin): Über den chinesischen Volkscharakter; Dr. Nolte (Gleiwitz): Die Ursachen der indogermanischen Völkerwanderung; Dr. Wilser (Heidelberg): Über die Urheimat des Menschengeschlechts.

Polargebiete.

Die neue, von dem Brooklyner Millionär Wm. Ziegler ausgerüstete *Polarexpedition* unter Führung von *Anth. Fiala,* welcher bereits an der 1901/02 ergebnislos verlaufenen ersten Expedition unter Leitung von Prof. Baldwin teilgenommen hatte, ist am 23. Juni von Drontheim abgefahren; nautischer Leiter ist Kpt. Edw. Coffin. Wie die erste Expedition hat auch sie Franz-Josef-Land zum nächsten Ziel gewählt. Die Hauptaufgabe der Expedition hat ebenfalls keine Änderung erfahren, sie ist und bleibt die Entfaltung der amerikanischen Flagge am Nordpol. Der wissenschaftliche Stab wie auch die Mannschaft ist, nachdem bei der ersten Expedition böse Erfahrungen infolge von Streitigkeiten unter der verschiedenen Nationen angehörigen Bemannung gemacht worden waren, ausschließlich aus Amerikanern zusammengesetzt worden. In Archangel werden 200 Hunde und 100 Ponys an Bord genommen und dann die Fahrt fortgesetzt; Fiala will bis zur Teplitz-Bai, wo auch der Herzog Luigi der Abruzzen mit der „Stella Polare“ überwinterte, vordringen und im Frühjahr die Schlittenfahrt nach N antreten.

Am 17. Juni ist Kpt. *Amundsen* mit der „Gjøa“ zur Wiederaufsuchung des magnetischen Nordpols von Christiania abgefahren. Nachdem die Expedition in Godhavn Eskimohunde für die Schlittenreisen an Bord genommen, wird sie durch den Lancaster-Sund ihrem Ziele auf der Halbinsel Boothia Felix zustreben; die Rückreise soll, wenn möglich, durch die Bering-Straße zurückgelegt werden. Jedenfalls werden, nachdem die Expedition Godhavn verlassen, Jahre vergehen, bis wieder direkte Nachrichten von ihr eintreffen.

Zum genaueren Studium der Wanderung des grönländischen Inlandeises hat Dr. *C. C. Engell,* Privatdozent in Kopenhagen, am 5. Juni eine Expedition nach Westgrönland angetreten, die bis zum Herbst 1904 dauern soll; als Beobachtungspunkt hat er sich die mächtige Gletscherwelt im S und N von Jakobshavns Eisfjord ausersehen, wo auch schon Nordenskiöld, v. Drygalski und andere Forscher tätig gewesen sind. Engell beabsichtigt, charakteristische Partien der Gletscher, besonders das Gletscherende, in großem Maßstabe kartographisch aufzunehmen, damit an der Hand dieses Materials das Vorrücken und Rückschreiten des Binneneises später festgestellt werden kann. Außerdem soll die Schnelligkeit der Vorwärtsbewegung des mittleren Teiles des Gletschers beobachtet werden. Anlegen von botanischen und geologischen Sammlungen, Untersuchungen über das Eindringen von Pflanzenwuchs auf den erst kürzlich von der Eisbedeckung befreiten Gebieten, Beobachtungen über Lichtmenge und meteorologische Untersuchungen bilden weitere Aufgaben der Expedition.

Die sogen. *Dänische Literarische Grönlandexpedition* hat bereits den größten Teil ihres Programms ausgeführt. Nach dem Eintreffen in Godthaab wurde am Schlusse des Sommers 1902 die Kolonie Jakobshavn per Boot erreicht und hier überwintert; im Februar wurde die Schlittenfahrt nach der nördlichsten Kolonie Upernivik ausgeführt, und am 24. März brachen *Erichsen, Rasmussen* und Graf *Moltke* längs der Küste der Melville-Bai nach Kap York auf, das bereits am 30. März erreicht wurde; Ende April befanden sie sich auf der Insel Saunders, von wo sie auf schottischen Waldampfern zurückzukehren gedachten. Dr. *Bertelson,* welcher die Untersuchung der in Grönland vorkommenden Krankheiten sich zur Aufgabe gestellt hatte, war von Upernivik wieder nach S nach Egedesminde gegangen, von wo er nochmals mit dem Dampfer „Godthaab“ nach Upernivik zurückkehrte, um der schiffbrüchigen Mannschaft der in der Melville-Bai vom Eise zerdrückten „Vega“ Hilfe zu leisten. Mit dem Dampfer „Godthaab“ kehrte Dr. Bertelson am 3. August nach Kopenhagen zurück, um nach kurzem Aufenthalt auf demselben Dampfer die Fahrt nach der Kolonie Angmagsalik an der ostgrönländischen Küste und weiter nach Julianehaab in Südgrönland auszuführen.

H. Wichmann.

(Geschlossen am 28. August 1903.)

VERBREITUNG DER WIND-UND WASSER-MOTOREN IM DEUTSCHEN REICH.

Petermanns Geogr. Mitteil.

Nach der Gewerbezählung vom 14. Juni 1895 dargestellt von **O. Krümmel.**

Jahrgang 1903, Tafel 15.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1903.

Von Dschibuti bis Lamu.

Von *Ed. Graf Wickenburg.*

(Mit 6 Karten, siehe Tafel 16—21.[1])

Im Jahre 1901 unternahm ich eine Expedition nach Ostafrika, deren Hauptzweck die geographische Erforschung der östlich des Rudolf-Sees gelegenen Gebiete war. Um in diese Gegenden zu gelangen, beschloß ich, längs der von den Geologen als Großer Graben bezeichneten Seenkette bis an den Stephanie-See zu ziehen und von dort einen Vorstoß nach SO zu unternehmen.

Diese Reise sollte demnach größtenteils durch abessinisches Gebiet führen; ich mußte mich daher zunächst nach Addis-Ababa zu Kaiser Menelik begeben, um seine Bewilligung zu erlangen. Von der Küstenstation Dschibuti begab ich mich auf wohlbekannten Karawanenwegen nach der mir von meinen früheren Reisen bekannten abessinischen Zollstation Dschildessa. Für die ersten 80 km meiner Reise konnte ich bereits die damals von Dschibuti nach Harar im Bau befindliche Eisenbahn benutzen. Gegenwärtig ist dieselbe bis Addis-Harar, ca 50 km von Harar, dem Verkehr eröffnet. Statt den direkten Weg von Addis-Ababa nach Harar zu nehmen, beschloß ich, durch das Gebiet der Danakil zu marschieren, um neue Routenaufnahmen zu machen, da solche seit der Reise des Italieners Cecchi im Jahre 1877 nicht mehr gemacht worden waren, obwohl mehrere Europäer seither diesen Weg benutzt haben.

Die über 200 km betragende Strecke von Dschildessa an den Hawasch-Fluß ist eine wellenförmige Ebene von ca 700 m Höhe, welche gegen die Küste zu nach N allmählich abfällt. Hin und wieder erheben sich auf derselben einzelne Berge oder Hügel. Gegen S wird sie durch den über 2000 m hohen Dschebel-Ahmar abgeschlossen. Zahlreiche trockene Wasserrisse durchziehen dieses Gebiet von S nach N. Doch ist dasselbe fast vollkommen wasserlos. Nur die Flüsse Gota und Herrer führen meist das ganze Jahr hindurch Wasser. Dornbusch wechselt mit Grasland, welches aber bald nach der Regenzeit dürr und gelb erscheint. An den Flußläufen findet sich jedoch mehr Vegetation. Der einzige bedeutende Fluß des Danakil- und nördlichen Somali-Landes ist der Hawasch, welcher, im Hochlande von Schoa entspringend, aus demselben zahlreiche Zuflüsse, besonders an seinem linken Ufer, erhält, jedoch nicht in das Meer mündet, sondern sein Wasser in die sogen. Aussa-Sümpfe und -Seen verliert. Ich erreichte den Hawasch in der Nähe der heißen Quelle von Bilên. Nach Überschreitung einer niedrigen Hügelkette lag der Lauf dieses Flusses, welcher in unzähligen Krümmungen durch ein breites Tal mit spärlicher Vegetation fließt, vor uns. An seinen Ufern jedoch befindet sich dichte Tropenvegetation mit hohen Bäumen. Am Westufer erheben sich die Bergmassen von Ankober steil und schroff bis zu einer Höhe von 2660 m. Der Hawasch bildet die natürliche Grenze zwischen dem Hochlande von Schoa und der Steppe, zwischen den ackerbautreibenden Abessiniern und den nomadisierenden Danakil. An der Stelle, wo wir denselben überschritten, hatte er eine Breite von ca 60 m und eine Tiefe von über 1 m. Die Ufer sind steil geböscht, weshalb das Erklimmen derselben den Tragtieren große Schwierigkeiten bereitete. Nach der Regenzeit wird der Hawasch ein reißender Strom, so daß man ihn überhaupt nicht passieren kann.

Das Tal des Kassam-Flusses wird durch niedere, steinige Hügel von dem des Hawasch getrennt. Tededschamalka ist ein beliebter Halteplatz am Karawanenwege von Harar nach Addis-Ababa. Am Wege nach Addis-Ababa steigt man unmittelbar nach Verlassen von Tededschamalka steil aufwärts auf einem felsigen Gebirgspfade bis zu einer Höhe von 1500 m und findet sich nun plötzlich auf das abessinische Hochland versetzt. Der Charakter der Gegend ist hier ein ganz anderer; denn während man bisher meist dürres Buschland und Steppen passiert hat, auf welche die Sonne ihre sengenden Strahlen niedersendet, befindet man sich nun mitten in Kulturland mit Mais-, Baumwolle- und Durrah-Feldern, in denen sich zahlreiche Dörfer finden. Der Weg führt hierauf über ein terrassenförmig ansteigendes Hochland, welches von ackerbautreibenden Abessiniern und Oromo bewohnt wird. Nach S gewahrt man in weiter Ferne eine mächtige Bergkette, die Berge von Arussi, von welchen man durch das breite, tiefliegende Hawaschtal getrennt ist. Aus letzterem ragen zwei isolierte Berggipfel, der Fantali und der Bosset, her-

[1]) Die Karten Taf. 19—21 werden im Laufe dieses Jahres vollständig veröffentlicht werden. A. d. H.

vor. Im N erhebt sich, einer felsigen Mauer vergleichbar, der Magazez. Nach drei Tagemärschen erreicht man das Dorf Baltschi, welches am Rande eines fast senkrecht abfallenden Ravins von ca 200 m Höhe liegt. Ein schmaler, felsiger Pfad am Rande einer tiefen Schlucht führt zur Höhe. Baltschi gleicht, von unten gesehen, einem riesigen flachen Turme und bildet eine natürliche Festungssperre für einen von O kommenden Gegner. Es befindet sich dort eine abessinische Zollstation. Addis-Ababa, die Hauptstadt Abessiniens, liegt 80 km westlich von Baltschi. Eine vollkommen baumlose, wellenförmige Grasebene, welche nach W und N sanft ansteigt, erstreckt sich dorthin. Dieselbe wird von zahlreichen Wasserrissen und dem Akaki-Flusse durchzogen, welche alle in den Hawasch münden. Der Akaki hat ein tief eingeschnittenes, felsiges Bett und wird nach der Regenzeit, welche hier im Mai einsetzt, zu einem brausenden, unüberschreitbaren Gebirgsbache.

Addis-Ababa liegt gleichsam in einem ausgedehnten Talkessel, welcher im N und W von den Bergen von Antotto und von Odschoscha, im S vom Furi und Jerer und von den diesen Bergen vorgelagerten Hügeln eingeschlossen wird. Addis-Ababa, die in neuerer Zeit von Reisenden so oft beschriebene Hauptstadt Abessiniens, glaube ich nicht weiter mehr erwähnen zu müssen.

Baltschi wurde der Ausgangspunkt für meine eigentliche Reise. Der in der Nähe von Baltschi befindliche Bokan besteht aus einem isoliert sich erhebenden Bergstock, auf dem mehrere kegelförmige Spitzen emporragen. Zur Zeit Mohammed Granjs soll dort eine große Stadt gestanden haben, welche aber von diesem Eroberer, der bekanntlich einen Vernichtungskrieg gegen Abessinien führte, zerstört wurde. Heute befinden sich am Bokan nur vereinzelte Hütten von Hirten, welche die zahlreichen dort weidenden Rinderherden bewachen. Südlich des Bokan erstreckt sich die fruchtbare Landschaft Adda, welche von Oromo dicht bewohnt ist. Dieselbe bildet ein niedriges Hügelland mit einzelnen höheren Erhebungen. Dort befinden sich auch mehrere kleine Seen, welche tief in einem Kessel liegen. Nach Überschreitung der Wasserscheide zwischen Jerer und Suquala kommt man in die Landschaft Libân, die ebenfalls von Oromo bewohnt wird. Man nähert sich nun dem 2920 m hohen Suquala, der höchsten Erhebung Schoas. Derselbe gleicht einem riesigen, oben abgestutzten Kegel und bildet einen vorzüglichen Orientierungspunkt, der weithin in der Umgebung sichtbar ist. Auf seiner Spitze soll sich ein kleiner Kratersee befinden, welcher den Abessiniern als heilige Stätte gilt. Durch einen Wald von Mimosen gelangt man am Ostrande des Suquala entlang nach dem Madschabach und von diesem in wenigen Stunden abermals an den Hawasch-Fluß. Letzterer fließt hier durch ein ca 1000 m breites, tief eingeschnittenes Tal, zu dem man auf einem steilen, felsigen Pfade hinabsteigt. Der Fluß selbst hat kaum eine Breite von 50 m und eine Tiefe von 1 m, scheint aber nach starkem Regen mitunter das ganze Tal zu überschwemmen. An seinem Ufer wechseln hohe Bäume und dichte Tropenvegetation mit grünen Wiesen, welche bis an die Ränder des Tales reichen. Südlich des Hawasch erstreckt sich eine Ebene von über 1700 m Höhe bis an den Zuai-See. Gegen O erheben sich einzelne bedeutendere Bergkegel, darunter der Baritsch, der Bora und der Dalota, gegen W wird man in weiter Ferne der Berge von Gurage ansichtig. Die Gegend ist bis an den Maki-Fluß wasserlos und meist von niederem Dornbusch bedeckt. Der Maki hat eine Breite von höchstens 35 m, hingegen eine Tiefe bis zu 4 m, so daß man denselben nur auf Kähnen übersetzen kann. Der Zuai- oder Dembelsee deckt ein Areal von schätzungsweise 400 qkm. Sein westliches und nördliches Ufer ist flach und wird von dichtem Akazien- und Mimosenwald bedeckt. Im O erheben sich Bergmassen, die bis an den Wasserspiegel heranzutreten scheinen. Dieselben werden von den mächtigen Spitzen des Tschilalo und Sahatu überragt, welche eine Höhe von über 2000 m erreichen mögen. Im S fällt das Niveau des Sees ab, und dort befindet sich im Susuki sein Abfluß, welcher wahrscheinlich in die weiter südlich gelegenen, später zu beschreibenden Seen mündet. Im Zuai befinden sich mehrere kleine Inseln, welche bewohnt zu sein scheinen. Leider war mir eine Umgehung des Sees, sowie ein Besuch der Inseln von den abessinischen Behörden nicht gestattet. Im SW des Sees steigen allmählich niedere Hügel bis zu einer Höhe von über 2000 m an. Die am See wohnenden Oromo nennen dieselben Germana. Nach Überschreitung dieser Hügel gelangt man in das breite und fruchtbare Tal des Wadschi-Flusses, der in nordöstlicher Richtung in den Maki mündet. Die Landschaft heißt hier Marako. Am linken Ufer türmen sich steil und schroff, einer gewaltigen Felsenmauer vergleichbar, die Berge von Gurage bis zu einer Höhe von 3000 m auf. Im S von Marako beginnt eine wellenförmige Ebene, mit dichtem Busche bedeckt, auf welcher sich einzelne isolierte Hügel oder Hügelgruppen erheben. Der bedeutendste unter ihnen ist der Baltschi-Hügel (2403 m). Diese Gegend scheint vollkommen unbewohnt zu sein. Den südlich von Zuai gelegenen See, welcher auf der Karte bisher mit dem Namen Ororecco oder Hogga u. dgl. bezeichnet wurde, fand ich aus drei von schmalen Landstrichen getrennten Seen bestehend, die von den am Dschido-Flusse wohnenden Oromo Hora-Schalla, Hora-Abdschato und Kime benannt werden. Diese Seen übertreffen den Zuai wohl um das Doppelte an Größe. Sie sind salzhaltig, was schon ihr Name andeutet, da Hora in der Sprache der Oromo salzig bedeutet. Der südlichste See, in welchem sich zwei kleine Inseln befinden, scheint der salzhaltigste zu sein. Von meinem Beobachtungspunkte, dem 2171 m hohen Berge Fike, aus, lagen diese drei Seen gleichsam wie auf einer Reliefkarte unter mir. Es wäre

möglich, daß die beiden westlichen Seen nach einer starken Regenzeit sich zu einer einzigen Wasserfläche vereinigen. Zur Zeit meines Besuchs befanden wir uns noch vor der Regenzeit. Diese drei Seen sind abflußlos.

Die Landschaft südwestlich der Seen heißt Alaba. Im W des Hora-Schalla erhebt sich der Goldscho zu einer Höhe von 2261 m. Westlich von diesem befindet sich ein breites Tal, durch welches der Dschido fließt. Südwestlich des Goldscho erhebt sich ein ausgedehnter Bergstock, der Sankur, auf welchem mehrere kegelförmige Spitzen emporragen. Derselbe ist von breiten Tälern umgeben. Seine höchste Spitze heißt Bubissa (2327 m). Von dieser aus erblickt man nach NW und SW überall hohe, mächtige Gebirge, denen die Spitzen des Soro, Kambatta, Ambaritscho, Dalbo und Duguno vorgelagert erscheinen, welche sämtlich eine Höhe von über 2- bis 3000 m erreichen. Gegen S dehnt sich ein breites Tal gegen den Abbai-See hin. Gegen SO trennt uns die Kassi-Ebene von einem zweiten mächtigen Berglande, dem Sidamo. Und fern am Horizont taucht noch einmal die charakteristische Form des Suquala auf. Die Kassi-Ebene steigt gegen den Abassi-See allmählich bis zu dem gleichnamigen Hügel zu einer Höhe von über 2000 m an und fällt hierauf auf der entgegengesetzten Seite steil gegen den Abassi-See ab (1772 m), so daß dieser See in einem tiefen Kessel liegt. An seinem Nordufer erhebt sich der Tschabi-Dacca und der Albaro, im O und S reichen die Abfälle der Sidamo-Berge, eines mächtigen Hochlandes (ca 3000 m), bis an seinen Wasserspiegel. Der Abassi-See steht daher weder mit den früher erwähnten Seen, noch mit dem weiter südlich gelegenen Abbay-See in Verbindung und scheint keine eigentlichen Zuflüsse zu haben. Doch reicht das von den ihn rings umgebenden steilen Berghängen abfließende Regenwasser hin, um ihn mit Wasser zu versorgen. Seine Ufer sind mit dichter Vegetation bedeckt und teilweise versumpft. An seiner Ostseite befindet sich, durch einen schmalen Landstreifen getrennt, ein zweiter kleiner See, der wahrscheinlich bei hohem Wasserstande mit dem Abassi verbunden ist.

Vom Südrande des Abassi-Sees zieht sich ein Höhenzug hin, welcher das Tal des Gidabo-Flusses von dem weit breiteren Tale des Bilatte trennt. Ersterer kommt aus den Sidamo-Bergen, letzterer entspringt wahrscheinlich in der Nähe des Ambaritscho und Dato. Dieser Höhenzug fällt allmählich gegen den Abbay-See von 2020 m auf 1500 m ab und bildet in seiner Mitte eine fruchtbare Ebene (Jamerero). An seinem Südende gipfelt er in der 1764 m hohen Gedano-Spitze.

Wir kommen nun zur Beschreibung des Abbay-Sees (1305 m). Auch der Abbay liegt gleichsam in einem tiefen Talkessel. Im Westen und Osten von hohen Gebirgen umschlossen, die sich gleich mächtigen Mauern auftürmen und deren höchste Gipfel in die Wolken ragen. Der See hat eine Länge von ca 75 km. Seine größte Breite, 30 km, erreicht er an seinem Nordende. Unterhalb seiner Mitte verschmälert er sich bis auf 12 km. Dem Beschauer vom Nordende erscheint der See von engen Felswänden eingezwängt. In seinem südlichsten Drittel erweitert er sich wieder zu einer Breite von kaum 19 km. Seine Fläche kann man auf 1300 qkm schätzen. Die ihn umgebenden Gebirge treten mit ihren Ausläufern meist bis nahe an den Wasserspiegel heran. Wo dies nicht der Fall ist, z. B. an den Einmündungen der großen Nebenflüsse, bildet sich Sumpfland. Besonders an seiner Nordostecke befinden sich ausgedehnte Sümpfe, durch welche der Gidabo fließt. Zahlreiche Flüsse münden in den Abbay, von denen der Bilatte, Gidabo und Galana die bedeutendsten sind. Alle diese Flüsse sind in der trockenen Jahreszeit durchfurtbar, nach der Regenzeit werden sie zu reißenden Strömen von mehreren Metern Tiefe. Im übrigen zeichnen sie sich durch sehr geringe Breite aus. So fand ich den Gidabo in der Regenzeit an seinem Unterlauf nicht über 35 m breit, doch 3—4 m tief; der Galana hatte eine Breite von 20 m und eine Tiefe von 3 m. Die Ufer des Abbay sind durch zahlreiche Buchten und Vorsprünge charakterisiert. An seinem Südende befinden sich zwei kleine Halbinseln. Auf den zwei südlichen Dritteln des Sees kommen häufig Inseln vor. Im nördlichen Drittel fehlen sie ganz. Die größte dieser Inseln ist die ca 7 km lange Insel Giditscho. Südlich des Abbay und von diesem nur durch einen 5 km breiten Landstreifen getrennt, liegt der Tschamo-See, welcher kaum ein Drittel der Wassermasse des ersteren enthält. Er steht mit dem Abbay an seinem Nordwestufer durch einen Fluß in Verbindung, in welchen der aus den Bergen von Gamo kommende Cullufu-Fluß einmündet. Wahrscheinlich bildeten beide Seen einst eine einzige Wassermasse. Am Ostufer des Tschamo befindet sich ein Flußbett, welches bei hohem Wasserstande des Sees dessen Abfluß bildet. Dieser Abfluß wird von mehreren Reisenden als der Sagan-Fluß betrachtet. Ich stimme dieser Ansicht nicht bei, da dieser Abfluß zur Zeit meines Besuchs vollkommen ausgetrocknet war, als ich aber im weiteren Verlauf meiner Reise auf den Sagan stieß, führte derselbe Wasser, was zum Schlusse berechtigt, daß die eigentlichen Quellen des Sagan in den hohen Bergen von Baditu liegen. Immerhin ist es wahrscheinlich, daß erwähnter Abfluß in den Sagan mündet, obwohl dies noch durch keinen Reisenden nachgewiesen wurde. Der Abfluß des Tschamo führt bald nach Verlassen des Sees durch eine enge, felsige Schlucht, so daß ich meinen Plan, demselben zu folgen, aufgeben mußte. Auch zur Annahme eines unterirdischen Abflusses liegt keine Begründung vor. Bis an das Westufer des Tschamo reichen die Gebirge von Gamo, und von dort erhält er auch einige kleine Zuflüsse. Im O erheben sich die Berge von Baditu, welche in dem 3600 m hohen Delo gipfeln. Nur

selten war mir ein Blick auf diesen Bergriesen, der die anderen Höhen mächtig überragt, gegönnt, da er fast immer in Wolken gehüllt war. Die Berge von Baditu bilden das Südende jenes gewaltigen Höhenzuges, der sich halbkreisförmig in westöstlicher Richtung bis an das Massiv von Harar erstreckt, sich längs der Nordküste der Somali-Halbinsel bis zum Kap Gardafui fortsetzt und schließlich mit der Insel Sokotra endet. Im S bilden die Boran-Berge und das Hochland von Tertale seine letzten Ausläufer.

Vom Tschamo-See gegen S erstreckt sich ein breites, fruchtbares Tal, welches im O durch eine Hügelkette von 1500 m begrenzt wird, die das rechte Sagan-Ufer begleitet. Im W wird es von den Gardulla-Bergen eingeschlossen. Im S findet es seinen Abschluß durch die Konso-Berge, welche allmählich bis zu einer Höhe von 1200—1500 m ansteigen. Charakteristisch für den Konso sind tiefe Täler mit meist trockenen Wasserläufen, steile Berge, Kuppen, Kegel oder Rücken von beiläufig 2000 m Höhe. Diese Landschaft ist steinig oder mit roter Erde bedeckt.

Der Sagan scheidet den Konso vom Tertale. Er kommt von N und wendet sich dann fast in einem rechten Winkel nach W. Sein Tal verengt sich hierauf (nach etwa 70 km) zu einer felsigen Schlucht und scheint sich erst, nachdem er sich abermals fast unter einem rechten Winkel nach S gewendet hat, vor seiner Einmündung in den Stephanie-See zu erweitern. An der Stelle, wo ich den Sagan überschritt, hatte er eine Breite von 50 m und eine Tiefe von kaum $^1/_2$ m. Er hatte offenbar einen sehr niedrigen Wasserstand, da in der dortigen Gegend seit Jahren kein ausgiebiger Regen gefallen war.

Vom Ufer des Sagan (963 m) steigt man auf sehr steilem und steinigem Pfade im S zu einem Hochplateau an, welches über 1600 m Höhe erreicht und von tief eingeschnittenen Wasserrinnen durchzogen ist, dem Tertale. Dieses erstreckt sich im W bis an den Stephanie-See, zu dem es ravinartig auf 300 m abfällt. Nach O geht es in die Boran-Berge über, nach S verflacht es sich allmählich zu einer weiten Ebene.

Der Stephanie-See hat eine Länge von 45 km, eine Breite von 25 km und kaum mehr als 800—900 qkm Flächeninhalt. Sein westliches Ufer wird von steil abfallenden Bergen begrenzt, welche bis knapp an den See herantreten, gegen den Rudolf-See sich allmählich verflachen und im N mit den hohen Bergen von Doko, Malo und Gofa in Verbindung stehen. Der Nordrand des Stephanie-Sees hat flache Ufer, welche an der Einmündung des Sagan versumpft sind. Im O bildet das Tertale den erwähnten steilen Abfall, der aber nicht bis an den See herantritt, so daß hierdurch ein ebener oder welliger Streifen von 3—8 km Breite entsteht. Das Gelände am Ostufer erreicht weiter südlich in dem Dschibisaberg (1700 m) seine höchste Erhebung. Wie schon die Entdecker des Stephanie-Sees, Graf Teleki und von Höhnel, konstatiert haben, so befindet sich derselbe im Zustande des Austrocknens. Seit der Zeit dieser Expedition, also in den letzten elf Jahren, hat der See an seinem Südende seine Wasserfläche um ein ganz Beträchtliches verringert. Zahlreiche inkrustierte Muscheln, die man besonders im SO des Sees bis auf eine Entfernung von 5 km und in der Höhe von über 30 m findet, deuten darauf hin, daß derselbe eine viel größere Ausdehnung hatte. Auch die am Südende des Sees sich erstreckende, ausgedehnte Grasebene dürfte einst wohl noch zum Seebereich gehört haben. Westlich von derselben ziehen sich parallel laufende niedere Höhenzüge oder Tafelberge, von Schutt oder vulkanischer Asche gebildet und oft von trockenen Wasserläufen zerrissen, bis an den Rudolf-See hin. Das Wasser des Sees ist ungemein brackisch und durch Tausende von dort vorkommenden Sumpfvögeln dermaßen verunreinigt, daß es nicht genossen werden kann. Selbst das Wild scheint dieses Wasser nicht zu trinken und dasjenige der salzhaltigen Quellen, welche im alten Seebecken und in der Nähe desselben entspringen, zu bevorzugen. Viele Skelette von Krokodilen, welche oft in ganzen Reihen nebeneinander daliegen, zeigen an, daß der See die Existenzbedingung für diese Tiere nicht mehr hat. Die Boran nennen den Stephanie-See Tschalbi. Basso Murle scheint er von den Arbore benannt zu werden.

Südlich des Tertale und der Boran-Berge beginnt jene ungeheuere Steppe, welche sich bis an den Dschub und den Tana-Fluß fortsetzt und einen Flächenraum von vielen tausend Quadratkilometern bedeckt. Auf ihrem nördlichen Teile erheben sich einzelne Höhenzüge und isolierte Berggipfel. Diese Gegend ist vulkanischer Natur und scheint durch Bildungen aus jüngerer Zeit entstanden zu sein. Im N an das Tertale anschließend erheben sich einzelne Berggipfel, unter denen der Kandscharo (2100 m) der auffallendste ist. Weiter südlich beginnt nun eine streng vulkanische Ebene. Am deutlichsten kommt deren Charakter zum Ausdruck, bevor man zur Hurikette gelangt. Hier befindet man sich in einer wahren Steinwüste. Vor uns dehnt sich eine endlose Fläche aus, die mit Lavablöcken förmlich übersät ist. Hin und wieder erheben sich schwarze Steinhügel, dann türmen wieder sich 3 bis 4 m hohe Mauern von Lavablöcken auf weite Strecken auf, die aussehen, als wären sie künstlich errichtet, oder es versperren uns lange Streifen von wirr durcheinanderliegenden Gesteinen, die durch Ströme von glühender Lava entstanden sein müssen, den Weg. Wer diese Gegenden nicht gesehen hat, kann sich keinen Begriff von ihrer Trostlosigkeit und Öde machen.

Sie sind ein wahres Durstland. Ich marschierte dort z. B. neun Tage, während welcher ich nur einmal Wasser fand!

Die Hurikette erhebt sich isoliert aus der Ebene und streicht von SW—NO in einer Länge von 80 km und einer

Breite von 20 km. Sie besteht aus einem langgestreckten Rücken, auf dem unzählige, vollkommen gleichmäßig gebildete Kegel sich erheben, welche eine Höhe von höchstens 1500 m erreichen. Das Wort Huri bedeutet in der Sprache der Oromo Wolken, von den Rendile wird diese Kette Gagawa genannt. Am Huri findet man große Flächen, die ein gutes Weideland bilden. Wasser kommt nur nach der Regenzeit vor und sammelt sich in felsigen Löchern, wo es sich mehrere Monate hält. Gleichsam den Abschluß der Huri-Kette bildet der Foroli, ein mächtiger, felsiger Bergstock, der sich isoliert aus der Ebene bis zu einer Höhe von über 2000 m erhebt. Allerhand Sagen der in der Nähe wohnenden Oromo knüpfen sich an diesen weithin sichtbaren Berg. Es entspringen dort einige Quellen mit gutem Trinkwasser. Vom Foroli aus erblickt man gegen NW in der Entfernung von ca 50 km einen Höhenzug, welcher sich von NW gegen SO erstreckt, die Dirre-Kette. Sie dürfte eine Höhe von 1500 m erreichen. Nach Erkunden soll das Terrain nordöstlich derselben wieder eine Ebene bilden, bevor man auf die Boran-Berge stößt. Zwischen dem Foroli und der Dirre-Kette steigt das Terrain langsam an, und es erheben sich dort niedere, zerstreute Kegel aus der Ebene. Südöstlich des Foroli folgt eine Reihe isoliert aus der Steppe sich erhebender Berge, deren Höhe nach S zunimmt. Diese Berge sind auch in der sonst vollkommen wasserlosen Gegend die einzigen Fundstätten für Wasser. Östlich derselben dehnt sich eine endlose, mit dürrem Grase bedeckte Ebene aus, auf welcher sich vereinzelte kegelförmige Bergspitzen erheben, deren Höhe kaum 1500 m Höhe erreichen dürfte. Diese wasserlose, vollkommen unbewohnte Prärie scheint sich bis gegen den Dschub fortzusetzen. Es befindet sich dort weder ein Fluß, noch führen Karawanenwege über dieselbe, wie von einigen Reisenden angenommen wurde. Ich hatte selbst Gelegenheit, mit dem Führer einer Karawane, welche von Kismaju ins Boran-Land und von dort zu den Rendile gezogen war, bei letzteren zusammenzutreffen. Ich erfuhr von demselben, was auch durch die Aussage der Rendile bestätigt wurde, daß die Karawanen von Kismaju über Aff-Madu nach dem Brunnen von El-Wak und von dort nordwestlich ins Boran-Land ziehen. Vom Boran-Lande nehmen sie meist ihren Weg über die Huri-Kette, Marsabit und Lasamis an den Guaso-Njiro und Tana oder längs des Rudolf-Sees nach S. Übrigens ist der Karawanenverkehr heutzutage in diesen Gebieten sehr beschränkt.

Auch die Marsabit-Kette erhebt sich isoliert aus der Steppe und streicht von NO nach SW. Besonders im NO dieser Kette besteht die Gegend auf weite Strecken aus Lava und Schutt, und stehen diese Lavafelder offenbar mit den früher erwähnten in Verbindung. Koroli, welches auf früheren Karten als eine Hügelkette eingezeichnet war, fand ich als aus einem ausgetrockneten Seebecken bestehend (473 m), aus dem einzelne Quellen mit brackischem Wasser entspringen, ähnlich wie im Stephanie-See. Überhaupt hat man hier gleichsam ein Zukunftsbild des Stephanie-Sees vor sich. Auf der Marsabit-Kette fand ich drei Krater vor. Der nördlichste scheint durch jüngere Eruptionen entstanden zu sein. Er ist vollkommen eingestürzt und hat eine Tiefe von ca 50 m. Ein schmaler Teil seiner Seitenwand ist stehen geblieben und erhebt sich nun gleichsam wie ein Turm. Der Krater bildet ein regelmäßiges Oval von ca 800 Schritten Länge und 300 Schritten Breite, welches mit Schutt ausgefüllt ist. Von diesem Krater steigt die Kette nach SO an. Die Gegend verliert nun allmählich den Wüstencharakter und bedeckt sich mit niederem Busch und Gras. Man gelangt hierauf zu einem zweiten Krater, welcher eine Tiefe von ca 100 m, eine Länge von 800 und eine Breite von 500 Schritten hat. Er ist vollkommen mit Busch bewachsen, so daß er schon lange zu ruhen scheint. Die höchsten Spitzen des Marsabit erheben sich bis zu einer Höhe von 1700 m und sind mit Urwald bedeckt, welcher teilweise bis auf 1370 m herabreicht. Ähnlich wie an der Huri-Kette erheben sich auch am Marsabit vereinzelte Kuppen oder Kegel, welche meist mit niederem Dornbusch bedeckt sind, während das tiefer gelegene Terrain oft mit mannshohem Grase bewachsen ist. Einzelne solcher Kuppen finden sich auch noch weit draußen in der Ebene. Die Gegend ist sehr steinig und oft mit roter Erde bedeckt. Zahlreiche Wasserrinnen zerklüften die Berge an der Westseite und wahrscheinlich auch an der Ostseite.

Der dritte und südlichste Krater ist fast kreisrund, mit einem Durchmesser von 1000 Schritten und einer Tiefe von 150 m. An seiner Sohle befindet sich ein von grünem Röhricht umgebener Teich. Seine Wände sind mit Busch und Bäumen bewachsen. Dichter Wald reicht fast bis an den Krater heran, und seine Umgebung ist überall mit Vegetation bedeckt. Am Marsabit finden sich ziemlich häufig Quellen mit gutem Trinkwasser. Marsabit ist der Name, womit die Laigop diese Kette bezeichnen. Die Oromo, die dieselbe übrigens fast nie betreten, nennen sie Haldaja, die Rendile Saku. Nach SO fällt der Marsabit allmählich ab, und es erstreckt sich dort eine mit dichtem Dorngebüsch bedeckte Ebene bis gegen den Lorian. Am Nordende setzt sich eine niedere Hügelkette, Dalota genannt, nach NO fort. Gegen W beginnt die schon erwähnte vulkanische Ebene, welche bis an den Kulal- und Njiro-Berg reicht.

Etwa 25 km südlich des letzten Kraters befindet man sich wieder in einer öden, steinigen Ebene, welche spärlich mit Gras oder Busch bedeckt ist und wo sich kein Wasser findet. Auch hier kommen häufig Lavabänke vor. Im S erheben sich einzelne niedere Hügel, deren Basis meist aus Lava besteht. Östlich des Wasserplatzes Lasamis ragen einzelne aus steilen Felsmassen gebildete Berge bis zu

einer Höhe von ca 2000 m empor. Dieselben scheinen der von Teleki benannten Mathews-Rage vorgelagert zu sein.

Gegen den Guaso-Njiro ist die Gegend eben, mit Dornbusch bedeckt und ziemlich wasserlos. Wasser ist nur an einigen Plätzen aus den von den Eingeborenen künstlich gegrabenen Brunnen zu erhalten. Hin und wieder erheben sich flache Hügel oder einzelne niedrige Kegel. Trockene Wasserläufe bilden breite Täler mit senkrechten Ufern, so daß das Terrain zwischen denselben wie Tafelberge erscheint, eine Formation, die man häufig im nördlichen Somali-Land, besonders in Ogaden antrifft. Das sich am Ufer des Guaso-Njiro erhebende Siria-Plateau ist ein Tafelberg, dessen Basis aus Lavablöcken besteht. Der Fluß hatte dort eine Breite von 35 m und eine Tiefe von kaum 20 cm; auf weite Strecken erheben sich an seinen Ufern Dum-Palmen. Ausgedehnte Flächen sind mit vulkanischer Asche bedeckt, so daß man manchmal förmlich in derselben versinkt. Weiter abwärts fand ich den Guaso-Njiro, ca 50 km vor seiner Einmündung in den Lorian, ohne Wasser. Nur hie und da fanden sich Ansammlungen von stagnierendem Wasser. Wir befanden uns damals allerdings in der trockenen Jahreszeit, und nach Aussage der Eingeborenen hatte es schon lange nicht geregnet. Es wäre daher anzunehmen, daß sich der Guaso-Njiro nach einer ausgiebigen Regenzeit wieder gefüllt hat. Den Lorian — das Wort bedeutet in der Laigop-Sprache Sumpf — fand ich ebenfalls größtenteils ausgetrocknet, so daß ich ihn an seinem Südende mit meiner Karawane übersetzen konnte. Der Lorian hat keinen eigentlichen Abfluß. Ich selbst konnte keinen finden, und auch die dort lebenden Eingeborenen bestätigten mir diese Ansicht. Die Umgebung des Lorian ist eine ausgedehnte Grassavanne. Gegen W erhebt sich auf eine Entfernung von 15—20 km ein flacher, unbedeutender Höhenzug, welcher N—S verläuft. Südlich des Lorian breitet sich eine wellenförmige Ebene bis an den Tana-Fluß aus. Dieselbe steigt allmählich bis zu einer Höhe von 319 m und fällt hierauf wieder gegen den Tana um ca 100 m ab. Bis in die Nähe des Tana, wo man auf schotterigen Grund stößt, ist diese Ebene meist mit rotem Sande bedeckt. Weite Flächen sind mit niederem Dornbusch bewachsen. Einige trockene Wasserläufe ziehen von W nach O. Dieselben verlaufen sich aber auf der Höhe des Lorian meist wieder im Sande, wie ich dies an zwei derselben konstatieren konnte. Südlich des Lorian bis an den Tana ist die Gegend vollkommen wasserlos; ich marschierte dort 40 Stunden, ohne Wasser zu finden.

Zur Konstruktion der Karten.

Die Hauptaufgabe meiner Reise bestand in der Aufnahme guter Itinerarien. Zu diesem Zwecke war ich mit folgenden Instrumenten versehen:

1. Ein Sextant von Negretti und Zambra;
2. Ein künstlicher Horizont von L. Casella;
3. Eine mit Diopter und Libelle versehene, auf einem Stativ befindliche Bussole, welche Messungen bis auf einzelne Grade (durch Schätzung auf $^1/_3$ Grad) vorzunehmen ermöglichte;
4. Das Höhenmeß-Metallbarometer Nr. 6820 von Neuhöfer;
5. Ein kompensiertes Höhenmeß-Metallbarometer von Neuhöfer;
6. Zwei Pedometer.

Außerdem führte ich einen Meßtisch samt Diopter mit mir, mehrere Uhren, Thermometer, Psychrometer und einen photographischen Apparat.

Die Originalroutenskizzen wurden im Maße 1 cm = 1000 Schritt = 1:75000, einzelne auch im Maße 1 cm = 2000 Schritt = 1:150000 gezeichnet, wobei für eine Minute Marschzeit 110 Schritt à 75 cm gerechnet wurden. Die auf Millimeterpapier aufgetragenen Routenskizzen enthalten Winkel und Zeitmaß, sowie die Angabe zweier Pedometer. Neben der Routenlinie wurde das Terrain mittels Formenlinien skizziert und erläuternde Details über die Bodenbeschaffenheit und Bodenbedeckung eingetragen. Die Strecke Dschildessa—Addis-Ababa hat eine Länge von 440 km und ist auf 21 Blättern gezeichnet.

Die Strecke Baltschi—Stephanie-See eine solche von 860 km und wurde auf 45 Blättern gezeichnet. Die Strecke Stephanie-See bis zum Tana-Flusse endlich hat eine Länge von 1125 km und begreift 45 Blätter.

Außerdem wurden von 188 Standpunkten aus über 3000 Azimutwinkel bestimmt, welche von außerordentlichem Werte für die Konstruktion der Karte waren und es ermöglichten, ca 120 Bergspitzen zu fixieren, eine große Anzahl derselben genau zu bestimmen und in ein richtiges Verhältnis zur Routenlinie zu bringen.

So wurden z. B. in der Route: Dschildessa—Addis-Ababa von 21 Standpunkten 260, Baltschi—Stephanie-See von 40 Standpunkten 690 und Stephanie-See—Tana-Fluß von 127 Standpunkten 2113 Azimutwinkel gezeichnet.

Auf der Strecke Gidabo—Stephanie-See konnte ich infolge einer nicht unerheblichen Verletzung an der Hand, welche ich mir durch Explosion einer Patrone zugezogen hatte, leider keine Azimutwinkel auftragen.

Die auf Zeichenpapier aufgetragenen Azimutwinkel enthalten nebst der Visurlinie die charakteristische Form des visierten Berggipfels, die abgeschätzte Entfernung und den Namen des Berges, mitunter auch eine relative Höhenangabe.

Ferner nahm ich auch über 330 barometrische Höhenmessungen vor. Leider wurde das Barometer während der letzten Tage meiner Reise in der Nähe des Lorian beschädigt, so daß eine Kontrolle desselben in Europa nicht mehr vorgenommen werden konnte. Die Resultate der Höhenmessungen wurden daher auf die Höhe von Dschildessa 1096 m, Addis-Ababa 2550 m, Stephanie-See 558 m, Lasamis 640 m und Lorian 235 m ausgeglichen. Zur Kon-

struktion der Karten wurden die Routenskizzen neuerdings im Maße 1 cm = 3000 Schritt = 1:225000 nach den Winkelablesungen, der Zeit und dem Schrittmaße entworfen und auf 1:500000 reduziert. Die durch Azimutmessungen bestimmten Berggipfel, sowie die sich daraus ergebenden Fixpunkte der Routenlinie wurden gleichfalls im Maße 1:500000 konstruiert und die Route auf die so neugewonnenen Punkte mit Berücksichtigung der Deklination eingepaßt.

Da ich nicht genügend mit den hierzu nötigen Instrumenten versehen war, so konnte ich leider keine astronomischen Ortsbestimmungen machen. Die Route mußte daher auf die geographische Lage von bereits bekannten Punkten eingestellt werden und zwar: zwischen Dschildessa und Addis-Ababa, zwischen Baltschi und Stephanie-See mit Berücksichtigung der geographischen Breitenbestimmung Bottegos am Abbay-See[1]) und der Breitenbestimmung von Höhnels am Stephanie-See, zwischen Stephanie-See und dem Marsabit, wobei von Höhnels Bestimmung des Marsabit aus der Karte „Map of north eastern Kenia region" verwendet wurde, sowie einige kontrollierende Visuren (zum Kulal) von meinen Aufnahmen, zwischen Marsabit und der abgeleiteten Breite von Lasamis noch D. Smiths Karte, sowie den westlich von Lasamis liegenden, von v. Höhnel bestimmten Bergen Seramba (Talasaramba) und Kome (Wasserplatz), zwischen Lasamis und dem Lorian, wo längs des Guaso-Njiro vollkommene Übereinstimmung mit den Aufnahmen v. Höhnels konstatiert werden konnte, und endlich zwischen Lorian und dem Tana-Flusse mit Berücksichtigung einer Deklination von 7° W.

Zum Schlusse sei noch auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die dem Reisenden in Afrika begegnen, um die Namen der Berge, Orte u. s. w. richtig zu erhalten. Die in meinen Karten angegebenen Namen wurden erst dann von mir übernommen, nachdem ich mich durch wiederholtes Fragen verschiedener Individuen von der Übereinstimmung ihrer Angabe überzeugt hatte.

Die Kartenblätter, welche hiermit zur Veröffentlichung gelangen, wurden auf Grund meines reichhaltigen Materials von Herrn R. Dokaupil mit größter Sachkenntnis ausgeführt. Sollten dennoch irgendwelche Ungenauigkeiten darin nachzuweisen sein, so läßt sich dies damit entschuldigen, daß die Umstände, unter denen solche Aufnahmen in Afrika gemacht werden können, eben ganz andere sind als in Europa. Es kommen hierbei ganz andere Faktoren zur Geltung, die nur der zu würdigen weiß, welcher selbst in unerforschten und wilden Gegenden Aufnahmen gemacht hat. Die Gefahr von Hunger, Durst oder feindlichen Überfällen lassen dem Reisenden manchmal nicht Zeit, um sich lange genug an einem Orte aufzuhalten, Übermüdung oder Krankheit hemmen seine Tätigkeit und sehr oft ist auch die Natur der betreffenden Gegend so beschaffen, daß ihm durch Vegetation, Berge u. dgl. ein genauer Einblick in dieselbe verwehrt wird.

[1]) Der Tschamo-See, von Donaldson Smith irrtümlich Abbay-See genannt, hat nach Smith $\varphi = 6° 2' 52''$, liegt daher ca 15′ nördlicher als nach Bottego. Nach Reduktion meiner Route ergab sich bessere Übereinstimmung bei Benutzung der geographischen Lage nach Bottegos Karte als bei jener von Smith.

Die zweite internationale Erdbebenkonferenz zu Straßburg.

Von Prof. Dr. *Gerland.*

Die erste internationale Erdbebenkonferenz, welche vom vom 11. bis 13. April zu Straßburg tagte und über die in dieser Zeitschrift Jahrg. 1901, S. 115 f. berichtet ist, hatte, abgesehen von ihrer rein wissenschaftlichen Tätigkeit, hauptsächlich das eine erreicht, daß der Vorschlag des japanischen Delegierten, statt einer internationalen seismologischen Gesellschaft eine internationale Staatenassoziation zu gründen, welchem Vorschlag sich die Delegierten Rußlands und ebenso der deutsche Reichskommissar sofort anschlossen, von der Konferenz im Sinne vorläufiger Billigung einstimmig angenommen wurde, um ihn den betreffenden Regierungen zu weiterer Beschlußfassung zu empfehlen. Ebenso wurde beschlossen, die deutsche Reichsregierung zu ersuchen, den von der Konferenz durchberatenen Entwurf dieses Vorschlags den auswärtigen Regierungen zu übersenden und dieselben anzuregen, ihrerseits das Zustandekommen der seismologischen Staatenassoziation zu fördern.

Die deutsche Reichsregierung hat die ihr ausgesprochene Bitte erfüllt. Sie hat die Kulturstaaten zu gemeinschaftlicher Arbeit eingeladen, die meisten derselben haben zugesagt und waren demgemäß durch offizielle Delegierte bei der zweiten internationalen Erdbebenkonferenz vertreten. Es waren folgende Staaten und Delegierte:

1. Argentinien; Delegierter: Prof. Hauthal, La Plata.
2. Belgien u. Congostaat; Delegierte: Akademiker Folie, Brüssel; Prof. Goedseels, Löwen; Prof. Lagrange, Brüssel; Direktor Lancaster, Direktor Lecointe, Uccle; Van der Yver, Gent.
3. Bulgarien; Deleg. Direktor Spas Watzof, Sofia.
4. Chile; Deleg. Delfin Guevara, Paris.
5. Deutsches Reich; Deleg. Prof. Dr. Gerland, Straßburg; Geh. Rat Dr. Kautz, Berlin R.-A. d. J.
6. Griechenland; Deleg. Prof. Direktor Eginitis (verhindert zu kommen).
7. Großbritannien, Deleg. Prof. Dr. G. H. Darwin, Cambridge; Prof. J. Milne, Shide.
8. Japan; Deleg. Prof. Dr. Omori; Prof. Tanakadate.
9. Italien; Deleg. Direktor G. Grablovitz, Casamicciola; Direktor Prof. Palazzo, Rom.

10. Mexiko; Deleg. Prof. Aguilera, Mexiko.
11. Niederlande; Deleg. Direktor Dr. v. d. Stok, de Bilt.
12. Österreich; Deleg. Direktor Prof. Mazelle, Triest.
13. Portugal; Deleg. Major und Chef des Meteorol. Instituts F. A. Chaves, Ponta Delgada, Azoren.
14. Rumänien; Deleg. Direktor St. Hepites, Bukarest.
15. Rußland; Deleg. W. Staatsrat Akademiker A. C. Backlund, Exzell., Direktor der Sternwarte Pulkowo; W. Staatsrat Prof. Dr. Lewitzky, Exzell., Direktor der Sternwarte zu Dorpat; Generalmajor Pomerantzeff.
16. Schweden; Deleg. Prof. Dr. Hildebrandson, Upsala.
17. Schweiz; Deleg. Prof. Dr. Forel, Morges; Prof. Dr. Riggenbach-Burkhardt, Basel.
18. Spanien; als Deleg. war bestimmt Kontre-Admiral Don Juan Viniegra, Direktor des Observatoriums zu San Fernando, derselbe starb kurz vor der Konferenz.
19. Ungarn; Deleg. Prof. v. Kövesligethy.
20. Vereinigte Staaten, Amerika; Deleg. Prof. H. F. Reid, Washington.

Von deutschen Staaten waren durch Delegierte vertreten:

1. Baden; Geh. Hofrat Haid, Karlsruhe.
2. Bayern; Prof. Dr. Günther, München.
3. Elsaß-Lothringen; Direktor Prof. Becker; Prof. Dr. Rudolph, Straßburg.
4. Hamburg; Dr. Schütt; Direktor Prof. Dr. Voller.
5. Preußen; Geh. Rat Helmert, Potsdam; Geh. Rat Freiherr v. Richthofen, Berlin; Geh. Rat Wagner, Prof. Dr. Wiechert, Göttingen.
6. Sachsen; Geh. Rat Credner, Leipzig.
7. Sächs. Herzogtümer; Prof. Dr. Straubel, Jena.
8. Württemberg; Prof. Dr. Mack, Hohenheim; Prof. Direktor Dr. Aug. Schmidt, Stuttgart.

Außer dem Reichsamt des Inneren waren folgende Reichsämter durch Delegierte vertreten: das Reichsmarineamt durch Prof. Börgen, Wilhelmshaven; die Kolonialabteilung des Auswärtigen Amtes durch Prof. Dr. Freiherrn v. Danckelman; das Reichsschatzamt durch Geh. Ober-Reg.-Rat Dombois.

Einschließlich des Deutschen Reiches waren 20, mit den deutschen Einzelstaaten 28 Staaten vertreten — ein großer Fortschritt gegen die erste Konferenz, bei welcher nur 6 Staaten Delegierte entsandt hatten. Auch zahlreiche eingeladene Gäste waren erschienen; ich nenne die außerdeutschen Gelehrten: Dr. Åkerblom, Upsala; Oberbaurat Ballif, Sarajewo; Prof. Cancani-Montani, Rom; Abbé Cirera, Tortosa, früher in Manila tätig; Hofrat Dr. v. Konkoly, Budapest; Major Graf de Montessus de Ballore, Abbeville.

Das Programm der ersten Konferenz wies auf eine doppelte Tätigkeit derselben hin, auf eine streng wissenschaftliche in den Berichten über die Erdbebenbeobachtungen der einzelnen Länder, über die verschiedenen Instrumente und über theoretische Fragen, für welche vorzugsweise die Nachmittage bestimmt waren; die Vormittage waren mehr den praktischen Dingen gewidmet, der Begründung einer internationalen seismologischen Einheit, der Besprechung ihrer Organe, ihrer Tätigkeit. Es zeigte sich, wie wertvoll für die Einzelforschung die Gemeinschaftlichkeit der Forschung war, und umgekehrt, wie viel die einzelnen, lokalen, mehr zufälligen Arbeiten für das gemeinsame Ziel aller Erdbebenforschung, für die Erkenntnis der Seismizität der Erde leisteten. Gerade auf dieser Doppeltätigkeit beruhte der große Erfolg der ersten Konferenz: die einstimmige Annahme des von den berufensten Sachkundigen wohl durchberatenen Statutenentwurfs einer zu begründenden Staatenassoziation, der durch Vermittlung des Deutschen Reiches den außerdeutschen Regierungen zur Kritik und eventuellen Billigung vorgelegt wurde.

Daher war der jetzigen zweiten Konferenz ein engerer aber wirkungsvollerer Kreis gezogen. Zwar auch ihr Programm enthält neben dem praktischen ersten Teil, den „Konstitutiven Verhandlungen", einen zweiten, der den „Wissenschaftlichen Verhandlungen und Beobachtungen der Assoziation" gewidmet war; allein dieser Teil trat hinter den ersten sehr zurück, er ist kaum zur Hälfte durchberaten. Das lag in der Natur der Sache. Diesmal berieten nicht mehr die Seismologen als Privatleute: die praktischen Einheiten der Kulturwelt, die Staaten, berieten durch die Stimmen ihrer Delegierten zunächst über die Einrichtung einer staatlich begründeten Gemeinschaftlichkeit der Erdbebenforschung über die ganze Erde hin, über die seismologische Staatenassoziation. Diese Beratungen waren begreiflicherweise von solcher Bedeutung und so viel umfassend, daß die wissenschaftlichen Verhandlungen dagegen zurücktreten mußten.

Jeder Staat, auch wenn er mehrere Delegierte entsandt hatte, gab nur eine Stimme ab: für Deutschland tat dies der vortragende Rat im Reichsamte des Innern, Geh. Rat Dr. Kautz, für Rußland Staatsrat Backlund, für Italien Direktor Palazzo, für England, die Schweiz, Belgien und Japan die Professoren Darwin, Forel, Lagrange, Omori. Da nun die Delegierten Rußlands, Englands und ebenso auch Geh. Rat Dr. Kautz sich dahin aussprachen, daß sie nicht befugt seien, schon jetzt bindende Zusagen für ihre Regierungen zu geben, da wohl die meisten, wenn nicht alle Delegierten in der gleichen Lage waren, so könnte es scheinen, als ob auf dieser zweiten Konferenz abermals nur Präliminarisches verhandelt und nichts Praktisch-Tatsächliches zustande gekommen sei. Dem ist aber nicht so. Die jetzt von den offiziellen Delegierten durchberatene und angenommene Konvention wird unmittelbar den Regierungen zur Ratifizierung vorgelegt, deren Ja oder Nein über das Zustandekommen der Assoziation entscheidet. Vielleicht werden nicht alle Staaten, welche bei der Tagung der zweiten Konferenz durch Delegierte vertreten waren, gleich jetzt sich der Assoziation anschließen — auch die Assoziation der internationalen Erdmessung wurde zuerst nur von wenigen Staaten gebildet. Andere werden es voraussichtlich tun, und durch diese ist dann die Assoziation begründet. Sie konnte mit allen ihren Aufgaben, Pflichten und Leistungen — zahlen doch die assoziierten Staaten nach der Millionenzahl ihrer Bevölkerung angesetzte, allerdings nicht hohe Geldbeiträge — auf andere, raschere Weise nicht zustande kommen.

Die von der zweiten Konferenz angenommene, mit dem Statutenentwurf der ersten Konferenz in der Hauptsache zusammenstimmende „Übereinkunft betreffend die Organisation der internationalen Erdbebenforschung — Juli 1903" (deutsch und französisch), legt die ganze Verfassung der Assoziation klar vor Augen und ist daher von allgemeinem Interesse. Sie lautet:

Art. 1.

Zweck der Assoziation ist die Förderung aller Aufgaben der Seismologie, welche nur durch das Zusammenwirken zahlreicher, über die Erde verteilter Erdbebenstationen gelöst werden können.

Als hauptsächlichste Mittel hierzu dienen:

a) Beobachtungen nach gemeinsamen Grundsätzen;
b) Experimente für besonders wichtige Spezialfragen;
c) Gründung und Unterstützung seismischer Observatorien in Ländern, welche die Beihilfe der Assoziation bedürfen;
d) Organisation eines Zentralbureaus für Sammlung, Bearbeitung und Veröffentlichung der Berichte aus den verschiedenen Ländern.

Art. 2.

Mitglieder der Assoziation sind die Staaten, welche ihren Beitritt erklärt haben.

Die Aufnahme in die Assoziation erfolgt durch Anmeldung beim Präsidenten der permanenten Kommission.

Art. 3.

Jeder der Assoziation beigetretene Staat verpflichtet sich, für die Zwecke der Assoziation einen Jahresbeitrag zu leisten.

Die Gesamtsumme der Jahresbeiträge beträgt im Minimum 20000 Mark (oder 25000 Francs.)

Die Einzahlung der Beiträge erfolgt durch die diplomatische Vertretung der beteiligten Staaten an die Legationskasse zu Berlin.

Art. 4.

Die Höhe der Beiträge wird nach folgenden Abstufungen bemessen:

a) Ein Staat mit einer Bevölkerung bis zu 5 Millionen zahlt 400 Mark (oder 500 Francs) jährlich;
b) Ein Staat mit einer Bevölkerung von mehr als 5 bis zu 10 Millionen zahlt 800 Mark (oder 1000 Francs) jährlich;
c) Ein Staat mit einer Bevölkerung von mehr als 10 bis zu 20 Millionen zahlt 1600 Mark (oder 2000 Francs) jährlich;
d) Ein Staat mit einer Bevölkerung von mehr als 20 Millionen zahlt 3200 Mark (oder 4000 Francs) jährlich.

Die Höhe der Beiträge der einzelnen Staaten wird durch den Beitritt eines neuen Staates nicht geändert. Der neu hinzutretende Staat zahlt den seiner Bevölkerungsstufe entsprechenden Beitrag.

Art. 5.

Organe der Assoziation sind:

a) die Generalversammlung;
b) die permanente Kommission;
c) das Zentralbureau.

Art. 6.

Die Generalversammlung besteht aus den Delegierten der assoziierten Staaten. Sie tritt mindestens alle vier Jahre zusammen.

Die Einberufung geschieht unter Zustimmung der permanenten Kommission durch den Präsidenten derselben. Dieser kann auch Präsident der Generalversammlung sein.

Die Einberufung muß den Entwurf der Tagesordnung für die Versammlung enthalten.

Wissenschaftliche Gesellschaften, Akademien und Institute, welche sich mit Seismologie beschäftigen, können auf ihren Antrag durch den Präsidenten der permanenten Kommission ermächtigt werden, sich durch Delegierte mit beratender Stimme auf der Generalversammlung vertreten zu lassen.

In gleicher Weise kann der Präsident der permanenten Kommission Einladungen zur Teilnahme an den Generalversammlungen erlassen.

Art. 7.

Bei Abstimmungen in der Generalversammlung, welche die Assoziation und ihre Organe betreffen, sowie bei geschäftlichen Entscheidungen führt jeder durch Delegierte vertretene Staat nur eine Stimme.

Die bei der Generalversammlung nicht direkt vertretenen assoziierten Staaten können ihr Stimmrecht auf einen der anwesenden Delegierten übertragen.

Eine Entscheidung über einen Gegenstand, der nicht auf der Tagesordnung steht, kann nur herbeigeführt werden, wenn die Delegierten von mindestens der Hälfte der assoziierten Staaten dafür sind.

Art. 8.

Für wissenschaftliche Fragen können während der Generalversammlung Kommissionen eingesetzt werden, an welchen teilzunehmen jedem Delegierten freisteht. Bei der Beschlußfassung der Generalversammlung über die wissenschaftlichen Angelegenheiten der Assoziation entscheidet die absolute Stimmenmehrheit aller in der Sitzung anwesenden Delegierten.

Art. 9.

In gemischten oder zweifelhaften Fällen muß die Abstimmung nach Staaten (siehe Art. 7) erfolgen, sobald dies von einem Delegierten eines Staates verlangt wird.

Art. 10.

In Fällen von Stimmengleichheit entscheidet, sowohl bei Abstimmungen nach Staaten als auch bei solchen nach Delegierten, die Stimme des Vorsitzenden.

Art. 11.

Die permanente Kommission besteht aus dem Direktor des Zentralbureaus und aus dem von jedem Einzelstaat hierfür ernannten Mitglied.

Die permanente Kommission wählt aus ihrer Mitte ihren Präsidenten, ihren Vizepräsidenten und den Generalsekretär.

Die Stelle des Präsidenten der permanenten Kommission und des Direktors des Zentralbureaus dürfen nicht in einer Person vereinigt sein.

Die Korrespondenz des Präsidenten der permanenten Kommission mit den beteiligten Regierungen erfolgt durch die Vermittlung ihrer diplomatischen Vertretungen zu Berlin.

Die permanente Kommission erledigt die Geschäfte in Zusammenkünften oder auf schriftlichem Wege. Sie bestimmt ihre Geschäftsordnung selbst. Sie sorgt für die Ausführung der Beschlüsse der Generalversammlung und für die diesen Beschlüssen entsprechende Verwendung der Beiträge.

Art. 12.

Die Beiträge der assoziierten Staaten und sonstige Einnahmen werden verwendet für:

a) die Publikationen und die Verwaltung der Assoziation;
b) die Entschädigung des Generalsekretärs;
c) die Unterstützung oder Remunerierung einschlägiger theoretischer oder experimenteller Arbeiten, welche durch einen besonderen Beschluß der Generalversammlung angeordnet werden;
d) die Gründung und Unterhaltung der von der Assoziation errichteten Observatorien.

Die Verteilung der Beiträge auf die einzelnen Posten geschieht durch die permanente Kommission.

Die Verwendung erfolgt unter Verantwortlichkeit des Direktors des Zentralbureaus und unter der Kontrolle der permanenten Kommission.

Alle Zahlungen erfolgen durch den Direktor des Zentralbureaus auf Anweisung des Präsidenten der permanenten Kommission.

Die Nachweisung über die Verwendung der Beiträge und sonstigen Einnahmen wird in den Sitzungsberichten der permanenten Kommission veröffentlicht.

Die in einem Jahre nicht verbrauchten Einnahmen werden zu den Ausgaben des folgenden Jahres verwendet.

Art. 13.

Das Zentralbureau ist mit der Kaiserlich Deutschen Hauptstation für Erdbebenforschung zu Straßburg i. E. in solcher Weise verbunden, daß der Direktor derselben zugleich Direktor des Zentralbureaus ist und daß die Kräfte und Mittel der Hauptstation auch den Zwecken der internationalen Erdbebenforschung dienen.

Das Zentralbureau sammelt die Berichte der einzelnen Länder, vereinigt sie zu allgemeinen Übersichten und veröffentlicht dieselben.

Art. 14.

Der Direktor des Zentralbureaus hat dem Präsidenten der permanenten Kommisson alljährlich einen zusammenfassenden Bericht über die Tätigkeit des Zentralbureaus zu erstatten und demselben den Arbeitsplan für das folgende Jahr zu unterbreiten. Sowohl der Bericht als auch der Arbeitsplan sind allen Delegierten der beteiligten Staaten gedruckt zuzusenden. In wissenschaftlichen Angelegenheiten korrespondiert der Direktor des Zentralbureaus direkt mit den Mitgliedern der permanenten Kommission, den seismologischen Stationen der verschiedenen Länder, sowie mit den gelehrten Gesellschaften und Privatpersonen, welche sich mit Erdbebenforschung beschäftigen.

Art. 15.

Der Generalsekretär gibt in jeder Generalversammlung einen Bericht über die Arbeiten und die Lage der Assoziation.

Außerdem hat der Generalsekretär die Sitzungsberichte der permanenten Kommission, die Verhandlungen der Generalversammlungen,

sowie etwaige im Auftrag der Assoziation ausgeführte Arbeiten (siehe Art. 1, Alinea 2b) zu veröffentlichen; er führt die Korrespondenz und besorgt die sonstigen laufenden Geschäfte der Assoziation unter der Oberleitung des Präsidenten der permanenten Kommission.

Art. 16.

Diese Übereinkunft ist zunächst auf die Dauer von 12 Jahren, beginnend mit dem 1. April 1904, geschlossen. Sie gilt für jeden der beigetretenen Staaten auf je 4 Jahre verlängert, wenn nicht mindestens 6 Monate vor Ablauf dieser Periode eine Kündigung erfolgt.

Möge denn die Assoziation, wie es der letzte dieser Artikel in Aussicht stellt, 1904 zustande kommen, und zwar unter recht reichlicher Beteiligung der Staaten!

Eins ihrer Organe ist schon jetzt in das Leben getreten. Wie in der letzten Sitzung der ersten Konferenz die kaiserliche Hauptstation für Erdbebenforschung zu Straßburg einstimmig von den Versammelten mit den Funktionen des internationalen Zentralbureaus provisorisch betraut wurde, so ist sie diesmal in der letzten allgemeinen Sitzung der zweiten Konferenz (28. Juli) zum Zentralbureau der Assoziation ernannt worden, ihr Direktor, der Schreiber dieses Berichtes, zum Direktor dieses Zentralbureaus; er ist also der zuerst ernannte Beamte der Assoziation, dessen Amt freilich erst mit der Konstitution derselben in volle Wirklichkeit tritt, dessen Tätigkeit aber schon mit der ersten Konferenz begann.

Auch hinsichtlich der Stellung der Assoziation ist ein Punkt schon jetzt klar bestimmt worden. Die französische Regierung hatte Delegierte zu schicken abgesagt, dagegen vorgeschlagen, man solle doch, mit Zuhilfenahme einiger geologischer Kräfte, die seismische Vereinigung, ohne eine Assoziation zu gründen, an die internationale Erdmessung angliedern, so daß die Seismologen im Anschluß an die Geodäten tagen und verhandeln sollten. Einstimmig wurde dieser Vorschlag, als gleich schädlich für die Geodäsie wie für die Seismologie mißbilligt, wie er denn auch schon an wichtigster wissenschaftlicher Stelle und von dem berufensten Fachmanne abgelehnt war.

Traten nun diesmal die praktisch-politischen Zwecke der Konferenz in den Vordergrund, so bewiesen doch die Verhandlungen selbst, in die sehr oft fachwissenschaftlich wichtige, wenn auch kurze Bemerkungen eingeschaltet wurden, bewiesen die wissenschaftlichen Anträge und Propositionen, die zur Besprechung vorgelegt, die fachmännischen Abhandlungen, welche eingesandt wurden, der reichliche Besuch des Zimmers, wo Instrumente, Bücher, Karten, Seismogramme u. dgl. ausgestellt waren, und nicht am wenigsten die Privatgespräche der aus so weiten Fernen zusammengekommenen Fachmänner den wissenschaftlichen Eifer der Versammlung. Und dieser Eifer für die Wissenschaft war es ja gerade, welcher die polititischen Bestrebungen veranlaßte.

Denn wie die Astronomie und die Geodäsie Kontinuität ihrer Beobachtungen in der Zeit erstreben müssen, wenn sie durch diese Beobachtungen zu gesicherten Schlüssen kommen wollen; wie beide Wissenschaften die gleiche Kontinuität auch im Raume, die Astronomie am Himmelsgewölbe, die Geodäsie auf der Erde bedürfen: so bedarf die Seismologie dieselbe zeitliche wie irdisch-räumliche Kontinuität für viele und gerade die wichtigsten ihrer Aufgaben, denn sie ist eine Wissenschaft, die sich über und durch die ganze Erde hin mit den nie endenden Tätigkeiten und Wirkungen der tellurischen Gesamtkräfte zu beschäftigen hat. Diese Kontinuität kann sie nur durch den Staat und die Vereinigung der Staaten erlangen; denn nur der Staat besitzt sie zeitlich, nur die Assoziation der Staaten kann sie räumlich bieten.

Nicht zu allen ihren Aufgaben bedarf die Seismologie des Staates; wohl aber zu allen ihren Beobachtungen; der Umfang dieser Beobachtungen muß den Regierungen vorgelegt werden, und so umfaßte der 2. Teil des Programms die Aufzählung der wissenschaftlichen, mit Hilfe der Assoziation zu lösenden Aufgaben. Sie seien hier in Kürze dargelegt.

Die Seismologie will die von innen kommenden Bewegungen der Erdrinde erkennen und erklären: d. h. also, die Bewegungen der Erdmaterie, welche unmittelbar aus der Natur, dem physikalischen und chemischen Verhalten derselben sowie durch äußere (kosmische) Einflüsse entstehen, die wir aber nur in der Form und Art kennen lernen, welche uns die Beschaffenheit der Erdrinde übermittelt. Hier treten uns zwei große Arten der Bewegung entgegen:

1. Bewegungen, welche nicht durch Erdbebenstöße veranlaßt sind, andauernde Gesamtbewegung von Flächenteilen der Erdrinde; Niveauschwankungen solcher Teile.

2. Bewegungen, welche durch Erdbebenstöße veranlaßt und rasch vorübergehend, wenn auch nicht selten wiederholt, in den Kugelschalen der Erde und gegen dieselben gerichtet sich bewegen.

Zu 1. Die nicht in Niveauschwankungen bestehenden Bewegungen begrenzter Flächenteile der Erde sind stets mikro-tachyseismisch. Diese „Tremors“ treten nicht selten auf als mikroseismische Unruhen, d. h. als ein längere Zeit andauerndes Bodenzittern. Da sie in den verschiedensten Gegenden der Welt auftreten, da sie für astronomische und geodätische Arbeiten infolge ihrer Beeinflussung der Lotlinie, anderseits aber in mannigfacher Hinsicht auch für Geophysik und Geologie von großer Bedeutung sind, so muß die Assoziation auf ihre Erforschung Gewicht legen.

Dies um so mehr, als sie zwar in den Ländern, wo Erdbebenforschung besteht, wohl überall beobachtet sind, aber ihre geographische Verbreitung über die Erdfeste hin, ferner die räumliche Begrenzung ihres jedesmaligen Auftretens so gut wie unbekannt ist. Zugleich müssen sie auch zeitlich studiert werden: wann, in welchen Jahreszeiten, unter welchen Begleiterscheinungen treten sie auf? wie lange dauern sie? kehren sie periodisch wieder? Dies alles ist um so wichtiger, als die Ursachen ihrer Entstehung noch sehr wenig bekannt sind. Zunächst müssen

sie in ihrem Auftreten rein beobachtet werden, nach Abscheidung der Einwirkung des Straßenverkehrs, etwaiger Eigenart der Beobachtungsinstrumente u. dgl. Wie entstehen sie nun? Sind sie aus exogenen oder endogenen Ursachen zu erklären? Werden sie durch Wind, Luftdruckveränderungen, steile Luftdruckgradienten oder vielleicht durch Fernwirkungen stärkerer Brandungen veranlaßt? Bis zu welcher Tiefe dringen sie? Wie tief und in welcher Form sind sie in Bergwerken zu beobachten, die ja durch ihre Schächte mit der Atmosphäre, durch ihre Wände mit der Erdoberfläche in direktem Zusammenhang stehen? Auch die Natur des Bodens beeinflußt sie, stärker treten sie in lockerem Erdreich als in festem Gestein auf. Zugleich sind Veränderungen der Aggregatzustände des Wassers in oberen Erdschichten zu beachten: Gefrieren, Auftauen, Ausdünsten des Bodens kann sie ebenfalls hervorbringen.

Man hat, namentlich in Belgien, einen Zusammenhang der schlagenden Wetter mit den mikroseismischen Flächenbewegungen und die Möglichkeit einer Vorausverkündigung der ersteren durch letztere angenommen. Auch dies muß, namentlich durch instrumentelle Untersuchungen in den Bergwerken selbst, an verschiedenen Orten der Erde festgestellt werden. Und ferner, daß manche Vulkanausbrüche, des Ätna, des Vesuv, japanischer, westindischer Vulkane, mit mikroseismischen Bewegungen der Erdoberfläche verbunden sind, ist bekannt, und freilich sind ja die Ausbrüche mit Bewegungen schwerer Massen in und auf den Oberflächenschichten der Erde verbunden. Doch darf man zur Erklärung der mikroseismischen Flächenbewegungen nicht bloß an die vulkanische Tätigkeit, wie sie in der Erdoberfläche sich äußert, denken; die Möglichkeit, ja die Wahrscheinlichkeit liegt nahe, daß wir durch genaue, fortgesetzte Beobachtungen dieser Mikroseismen und ihrer räumlichen und zeitlichen Verbreitung wichtige Aufschlüsse über die Tätigkeit des Erdinneren gewinnen können. Prof. O. Hecker weist nach (Beitr. z. Geophys. Bd. VI, S. 96f.), daß sich aus der konstanten Geschwindigkeit der Verschiebungswellen (G. Darwin) die Nichtfestigkeit des Erdinnern beweisen lasse; er verlangt zur Führung dieses wichtigen Beweises ein den Erdball umspannendes Netz von Beobachtungsstationen. Ist das Erdinnere, wie es schon jetzt durchaus wahrscheinlich ist, nicht fest, dann müssen gerade dicht unter der festen Erdrinde, in den Übergangszonen der Aggregatzustände, sich chemische und physikalische Aktionen, gewiß wohl auch über weite Flächen hin, entwickeln, welche mikroseismische Unruhen über entsprechend weite Gebiete der Erdoberfläche veranlassen können, wobei sich die Mitwirkung jahreszeitlicher, kosmischer Einflüsse sehr wohl begreifen ließe. Man vergleiche hierzu die mancherlei Gesichtspunkte, welche die Abhandlung Dr. J. W. Hoffmanns „Über die Beeinflussung der geothermischen Tiefenstufe und einige Folgerungen“ in den Beitr. z. Geophys. Bd. VI, S. 349f. bringt.

Auch die Erdpulsationen, die pulsatorischen Oszillationen gehören hierher. Auch diese mikroseismischen Wellenbewegungen, verschieden nach Größe und Geschwindigkeit, sind nach Schwingungsdauer, Amplitude, nach Art der Bewegung (Neigungsänderung, Horizontalverschiebung), nach ihrem zeitlichen, oft ausgesprochen periodischem Auftreten, nach ihrem Verhältnis zu den übrigen Mikroseismen und namentlich nach ihren Ursachen ebenfalls über die ganze Erde hin zu erforschen: sind es atmosphärische, oder auch hier endogene, vielleicht auch kosmische Einflüsse, auf denen sie beruhen? Darf man in ihnen die Wirkung rhythmischer Meeresbewegungen sehen? Alle diese Fragen werden sich mit annähernder Sicherheit nur nach jahrelang fortgesetzten und an verschiedenen Orten des Erdballes durchgeführten Beobachtungen entscheiden lassen. Diese Entscheidung wird für unsere genaue Kenntnis der Natur der Erde von großer Bedeutung sein.

Auch die Niveauveränderungen und die durch sie hervorgerufenen Lotschwankungen, welche als instantane, als andauernde und als periodische (mit täglicher, monatlicher, jahreszeitlicher Periode) auftreten, sind in ihren Ursachen nur teilweise bekannt. Die periodischen Niveauschwankungen sind durch die Sonnenwärme bedingt, welche natürlich in verschiedenen Breiten verschieden wirkt, in ihren Wirkungen aber vielleicht selbst wieder durch mancherlei Einflüsse bedingt ist. Für das langsame Auf- und Absteigen von Erdrindenstücken, wie es namentlich an den großen Bruchlinien der eurasisch-australischen Kontinentalmasse beobachtet ist, kann wohl kaum etwas anderes die Ursache sein, als langsame Massenbewegungen im Erdinnern, die wir noch nicht kennen und die ebenfalls wohl die Breitenschwankungen der Erde veranlassen. Auch hier tritt uns die Wirksamkeit des Erdinnern entgegen, die uns bei dem ungeheuren Überwiegen seiner Masse gar nicht wundern kann; auch hier haben wir es mit Erscheinungen zu tun, die für Astronomie, Astrophysik, Erdmessung, Geophysik und Geologie oft von desto größerer Bedeutung sind, je weiter und methodischer sie über die ganze Erde hin beobachtet werden. Eine rein tektonische Erklärung genügt nicht; sie ist mechanisch unmöglich.

Zu 2. Instantane, von einem Zentrum ausgehende, heftige Bewegungen kurzer Dauer, die sogen. Erdbebenstöße, Verdichtungs- und Verschiebungswellen (Longitudinal- und Lateralwellen) der Kugelschalen der Erde auslösend.

Diese zweite Art der seismischen Bewegungen, welche die eigentlichen „Erdbeben“ umfaßt, wird, wie sie bisher das hauptsächlichste Objekt der Seismologie war, namentlich für die internationale Forschung es noch lange bleiben. Zuerst müssen lokal hier die makroseismischen, direkt fühlbaren Störungen beobachtet werden, die Hauptstöße nach Wirkung, Stärke, Aufeinanderfolge, ihr Auftreten in verschieden geartetem Boden (fest, locker; Schicht-, Massengesteine u. s. w.), die der Hauptphase der Bewegung voraus-

gehenden Vorphasen, die Verschiedenartigkeit der Art und Form der Wellen dieser Hauptphasen, die dem eigentlichen Beben nachfolgenden mikroseismischen Bewegungen und ebenso alle Nach- und etwaige Vorbeben; alles dies ist tunlichst genau an den verschiedensten Orten der Erde zu beobachten, und unerläßlich sind möglichst genaue und methodisch einheitliche Zeitbestimmungen aller dieser Bewegungen. — Das Epizentrum, der eigentliche Stoßpunkt des Erdbebens in der Erdoberfläche, sowie womöglich die Tiefenlage des Erdbebenherdes, des Ortes also, von welchem die Erschütterung ihren Anfang nahm, muß bestimmt, berechnet werden. Dies kann nur geschehen durch genaue Beobachtung der Art und der Geschwindigkeit der vom Zentrum und Epizentrum ausgehenden Erdbebenwellen, die als mikroseismische Wellenzüge von verschiedener Art und Geschwindigkeit sich durch das Erdinnere und durch die äußeren Kugelschalen der Erde verbreiten. Durch genaue Zeitbestimmungen ihres Eintritts an möglichst vielen Stationen läßt sich die Lage des Epizentrums, durch Beobachtung ihrer Geschwindigkeit, Größe und Form läßt sich ihr Weg und ihre Natur erkennen. Doch gewinnen alle diese Untersuchungen erst ihren wahren Wert, wenn sie nach möglichst gleicher Methode an möglichst vielen Orten kontinuierlich Jahr für Jahr vorgenommen werden; ihre Durchführung bildet einen besonders wichtigen Teil der internationalen Aufgaben, der zugleich an augenfälligen Erfolgen besonders reich ist. Denn gerade für diese Erfolge ist die Kontinuität in Raum und Zeit, wie sie nur die Staaten leisten können, ganz unerläßlich.

Die Untersuchungen über das zeitliche Auftreten, die zeitliche Häufigkeit der Erdbeben, die schon oft angestellt sind, haben bis jetzt einen so unsicheren Erfolg gehabt, daß auch nach dieser Seite hin für eine wahre Kenntnis des seismischen Verhaltens der Gesamterde die entscheidende Arbeit noch zu tun bleibt. Bevorzugen die Erdbeben bestimmte Tages- und Jahreszeiten, bestimmte Konstellationen? Gibt es Perioden größerer Erdbebenhäufigkeit und welche? Gelten diese Perioden alle oder einige für die Gesamterde oder nur für einzelne Teile der Erde? Auch hier und hier ganz besonders kann nur jahrelang, ja wohl jahrhundertelang unablässig fortgeführte Beobachtung entscheidende Antwort geben. Denn bei allen diesen Fragen handelt es sich um eine Tätigkeit aller Weltkörper, d. h. aller einzeln zusammengeballter Weltmaterie, welche Tätigkeit beim Mond zum Stillstand gekommen scheint, auf der Sonnenoberfläche noch in fortwährender Bewegung ist, während die Erde eine mittlere Stellung einnimmt, und der einzelne Himmelskörper vielleicht erlegen sind, wenn wir das Aufleuchten mancher Sterne als Folge von Explosionen glühenden Wasserstoffes hierher rechnen dürfen.

Auch hier nehme ich die Erdbeben als Folgen der Tätigkeit des Erdinnern und stelle diese Annahme der entgegen, welche in den Erdbeben nur die Folge von Rindenbewegungen der Erde sieht. Aber auch diese Rindenbewegungen können ja nur durch Veränderungen (Abkühlung, Zusammenziehungen, chemische Prozesse) des Erdinnern zustande kommen. Die beweiskräftige Schlichtung dieses Gegensatzes und damit der Nachweis des Ursprungs der Erdbeben läßt sich nur von lang fortgesetzter seismischer Beobachtung der Gesamterde, also nur von der methodischen internationalen Forschung erwarten.

Wo liegen die Hauptschüttergebiete der Erde, die primären Schüttergebiete, von denen aus die Erdbeben sich durch und über die Gesamterde ausbreiten? Das Auffinden ihrer geographischen Lage ist von allergrößter Wichtigkeit; es ist aber nur auf internationalem Wege möglich.

Dasselbe gilt von der kartographischen Festlegung der geographisch-seismischen Tatsachen. Den Plan einer seismischen Weltkarte, der schon der ersten internationalen Erdbebenkonferenz von Rudolph und Baratta vorgelegt wurde, auszuführen mit baldigem Beginnen und allmählich immer weitergehendem Ausfüllen der Karte, wird eine der Hauptaufgaben der Assoziation werden. — Auch für die Seebeben, die seismischen Erschütterungen des Meeresbodens, ist kartographische Festlegung und fortlaufende Beobachtung durchzuführen, was nur durch die Seefahrer, die Küstenstationen aller Völker geschehen kann. Der bekannte Kenner der Seebeben, Prof. Rudolph, legte der Konferenz in diesem Sinne einen „Antrag betreffend systematische Beobachtung submariner Erdbeben“ vor und betonte als wichtigste Punkte der Beobachtung: Schiffsort zur Zeit des Bebens; Aufenthalt des Beobachters (über, unter Deck); Zeitpunkt des Seebebens; Art, Richtung der Bewegung; Intensität (Rudolph gibt eine Skala von zehn Graden), Dauer des Bebens; Schallerscheinungen; Erscheinungen an der Meeresoberfläche; Verhalten des Kompasses, der Temperatur, des Druckes der Luft; Ausdehnung des Seebebens; Erd- und Seebeben; Zustand des Meeres im Hafen bei einem Erd- und Seebeben. Die „Verhandlungen“ der Konferenz werden das Einzelne bringen. Beobachtung der Erdbebenflutwelle ist ebenfalls eine wichtige Aufgabe der Assoziation; Flutmesser müssen an besonders heimgesuchten Küsten errichtet, die Wellen aber auch in ihrer Bewegung über das Meer hin nach Größe, Geschwindigkeit, Zahl u. s. w. von den Schiffen der Nationen genau beobachtet werden.

Das Verhältnis der Erdbeben und Vulkane bedarf noch mancher Aufklärungen, welche nur durch lange andauernde Studien über die ganze Erde hin, also auch wieder nur durch internationale Tätigkeit genügend zu erreichen sind. Direkte Vulkanausbrüche verursachen naturgemäß keine Erdbeben. Aber nicht selten gehen den Ausbrüchen Erdbeben voraus und, was besonders merkwürdig und bisher noch unerklärt ist, längst erloschene Vulkane, tertiäre wie paläozoische, bilden öfters seismische Zentren, von denen

Erdbebenstöße habituell ausgehen (Nordengland, Kaiserstuhl in Baden u. s. w.). Ganz ähnlich ist die Erscheinung, daß die Seebeben besonders zahlreich bei den vulkanischen Inselgruppen sind (Rudolphs Karten in Beitr. z. Geophys. Bd. I u. II, S. 659); auch stehen submarine Vulkanausbrüche nicht selten mit Seebeben in Verbindung, nicht etwa bloß dadurch, daß die unterseeische Eruption das Wasser beunruhigte. Besonders wichtig ist ein seismisches Verhalten, welches die Koralleninseln der Tiefsee zeigen, die alle untergesunken, manche aber wieder gehoben und zwar oft recht unregelmäßig und zum Teil recht hoch gehoben sind. Auch ein rhythmisches Auf- und Absteigen findet sich hier (Beitr. z. Geophys. Bd. II, S. 25f.). Sie ruhen alle auf vulkanischen Sockeln; unmittelbare Einwirkung der Tätigkeit des Erdinnern ist auch für diese wunderbare Tatsache die einzig mögliche Erklärung.

Auch die Schallphänomene, die mit den Erdbeben so häufig verbunden sind, müssen, um das ganze Gebiet ihrer Erscheinungen richtig zu beurteilen, über die ganze Erde hin beobachtet werden. Warum treten sie nicht bei allen Beben ein? Wie erklärt sich die verschiedene Art ihrer Töne? Nur durch die verschiedene Art des Austritts der Erdbebenwelle in die Luft, das Reich der Tonwellen, in welche sich Erdrindenwellen umsetzen? Wie sind die unterirdischen Töne bei scheinbar fest geschlossener Erdrinde zu deuten? Ob die Bramidos und anderseits Töne wie die Barisalguns, die Mistpoeffers mit der seismischen Tätigkeit der Erde zusammenhängen, läßt sich nur durch ausgedehnte Beobachtung entscheiden.

Seismische Störungen der magnetischen Instrumente werden von den magnetischen Observatorien nicht selten beobachtet: es ist eine sehr interessante und wichtige Frage, ob es sich hierbei um mechanische Störungen der Instrumente handelt oder ob — wie es gerade nach manchen neueren Forschungen scheint — ein Zusammenhang zwischen seismischen und magnetischen Vorgängen besteht. Pflanzen sich mit den Erdbebenwellen auch magnetische Wellen mikroseismisch fort? Eine wirklich sichere Entscheidung dieser schon so oft diskutierten Frage läßt sich nur nach allseitiger Untersuchung der Erscheinung erhoffen, wie sie sich an den verschiedenen Punkten der Erde zeigt. Übrigens sind die seismischen Angaben der Magnetometer auch für die Berechnung der Erdbebengeschwindigkeit von Wert.

Außer den im Vorstehenden kurz skizzierten wissenschaftlichen Aufgaben treten an die Internationale seismologische Assoziation nun auch eine Reihe praktischer Aufgaben heran. Kurz sei nur bemerkt, daß, wie in den europäischen Kulturländern sehr gute Instrumente in Gebrauch sind, um die Festigkeit, die Widerstandsfähigkeit bei Brücken und anderen Gebäuden namentlich auch gegen andauernde rhythmische Vibrationen zu messen, derartige Instrumente gerade in seismisch unruhigen Ländern besonders nötig sind. In den meisten dieser Länder wird schon längst auf die sicherste Bauart und Lage (da ja die seismischen Wellen in verschiedenem Baugrunde verschieden starke Wirkung ausüben) der Häuser und Gebäude gesehen.

Zur gemeinschaftlichen internationalen Erdbebenbeobachtung ist die Aufstellung einer allgemein gültigen Intensitätsskala für makro- wie für mikroseismische Beobachtungen, welche wissenschaftlich brauchbar und doch allgemein verständlich den Gesamtcharakter eintretender Störungen in kurzen Worten darstellt, von hohem Werte. Die vorhandenen Skalen befriedigen nicht vollständig, und so war es sehr dankenswert, daß Prof. Ad. Cancani eine wohlbegründete neue Skala der Konferenz unter dem Namen der Skala Forel-Mercalli vorlegte, die, an frühere Lösungen des Problems anknüpfend, zwölf verschiedene Stärkegrade einführt und zugleich die Größe der bei jedem Stärkegrade eintretenden Beschleunigung in Zahlen (mm/s) ausdrückt. Die Verhandlungen werden den Vorschlag bringen, der dann, nach Beschluß der letzten Sitzung der Konferenz, von Cancani weiter ausgearbeitet, zugleich mit der von Omori aufgestellten Intensitätsskala der ersten Generalversammlung zur Diskussion und Beschlußfassung vorgelegt werden soll.

Über die Zeitrechnung für die internationalen seismischen Beobachtungen sprach schon die in Straßburg 1901 tagende erste Konferenz den Wunsch aus (Verh. S. 33, 91), „daß bei Zeitangaben in den Veröffentlichungen der Erdbeben die Greenwicher Zeit eingeführt“ werde. Zu diesem Wunsche müssen die assoziierten Staaten Stellung nehmen. Die Annahme der Greenwicher Zeit wird sich für alle aus den verschiedenen Ländern dem Zentralbureau zugehenden Berichte als notwendig herausstellen, wie auch das Zentralbureau seine Veröffentlichungen stets auf Weltzeit beziehen muß. Nur auf diese Weise kommt Einheit und rasche wissenschaftliche Verwertbarkeit in das so mannigfaltige internationale Beobachtungsmaterial.

Die Errichtung und Verteilung der seismischen Beobachtungsstationen in den einzelnen Ländern bleibt natürlich ganz und gar den betreffenden Regierungen überlassen; in den assoziierten Staaten sind die Stationen schon vorhanden oder werden nach den Plänen einheimischer Forscher eingerichtet, wie dies z. B. in Deutschland jetzt geschieht. So war das gleichzeitig mit der zweiten Konferenz tagende Kuratorium der Kaiserl. Hauptstation für Erdbebenforschung in Straßburg in allen wesentlichen Punkten mit dem in Pet. Mitt. 1902, Heft VIII, gemachten Vorschlägen einverstanden. Die Gründung und Unterstützung seismischer Observatorien in Ländern, welche der Beihilfe der Assoziation bedürfen (Übereinkunft Art. 1c), wird wesentlich eine Aufgabe für die permanente Kommission, auch wohl für die Generalversammlung sein. Eine Proposition concernant l'organisation des observations sismiques en Turquie legte Direktor Spas Watsof (Sofia) der Konferenz vor. Naturgemäß werden sich die seismischen Stationen hier und da an schon vorhandene wissenschaftliche Mittelpunkte

und Institute angliedern, ein Vorgang, der dem oben erwähnten Vorschlag der französischen Regierung völlig heterogen gegenübersteht. Namentlich aber sollte mit jedem größeren magnetischen Observatorium eine seismische Station verbunden werden. Ferner sind die Staaten, welche tiefgründige Bergwerke besitzen, zu ersuchen, in möglichster Tiefe einen seismischen Apparat aufzustellen, mit Hinzufügung eines zweiten gleichgebauten Apparats auf der Erdoberfläche, möglichst direkt über dem Tiefenapparat; wie dies ähnlich jetzt in Příbram in Böhmen eingerichtet ist. Eine solche Aufstellung ist für die Beobachtung der Wellenbewegungen, für das Auffinden des Entstehungsortes und der Ursachen mancher Erschütterung der Erdoberfläche, endlich auch praktisch für Vorgänge im Bergwerke (Hebungen, Senkungen, Verschiebungen, Sprünge u. s. w.) von großem Nutzen.

Da nun nach Übereinkunft Art. 1c und 13 die Organisation des Zentralbureaus für Sammlung, Bearbeitung und Veröffentlichung der Berichte aus den verschiedenen Ländern verlangt wird, so folgt daraus, daß diese Berichte aus den einzelnen Ländern, die zur Assoziation gehören, dem Zentralbureau übersendet werden. Es ist natürlich sehr wünschenswert, daß die „allgemeinen Übersichten", in welchen das Zentralbureau (nach Art. 13 der Übereinkunft) die Berichte zusammenfassend zu veröffentlichen hat, möglichst reichhaltig und möglichst bald nach geschehener Beobachtung, jedenfalls doch noch in dem auf die Beobachtungen folgenden Jahre, veröffentlicht werden, damit der durch sie neu gewonnene Überblick über die Seismizität der Erde oder doch wenigstens größerer Teile derselben möglichst rasch Gemeingut der Erdbebenforschung und dadurch Förderung derselben werde. Eine solche Raschheit der Arbeit ist strenge Pflicht des Zentralbureaus; sie setzt aber eine entsprechende Raschheit, Reichhaltigkeit und Pünktlichkeit der Einsendungen voraus, zu welcher sich die einzelnen Stationen und Länder verpflichtet fühlen müssen. Bestimmte Termine für das ganze System dieser komplizierten Tätigkeit werden sich mit der Zeit und unter Aufsicht und Anregung der permanenten Kommission und der Generalversammlungen von selbst ergeben.

Eine Teilung der Beobachtungsarbeiten, wie sie in der Astronomie eingeführt ist, kann bei der seismischen Forschung nicht eingeführt werden. Daher läßt sich auch über die Wahl der Beobachtungsinstrumente keine Bestimmung treffen und bleibt für dieselbe den einzelnen Ländern und Stationen der Assoziation völlige Freiheit. Nur die Aufzählung, event. die genaue Beschreibung der Instrumente, welche die Stationen benutzen, muß als dringend notwendig bezeichnet werden, ebenso die genaue Beschreibung der Stationen, ihrer Lage und ihres Untergrundes, damit über den Charakter der Beobachtungen nichts unklar oder zweifelhaft bleiben kann. Neben den für die plötzlichen Störungen besonders empfindlichen Instrumenten empfiehlt es sich, auf den Hauptstationen auch solche aufzustellen, welche, für Niveauschwankungen besonders empfindlich, auch diese möglichst genau angeben. Sehr wünschenswert ist auch die Feststellung eines internationalen Schemas für die unter die Bevölkerung zu verteilenden Fragebogen, wenn ein solches bei der Verschiedenheit der Beobachtungen und der Beobachter der Länder der Assoziation überhaupt möglich ist. Hierüber entscheidet am besten die Generalversammlung.

Kleinere Mitteilungen.

Der geographische Unterricht an den deutschen Hochschulen im Wintersemester 1903/04.

(Mit Einschluß der verwandten Fächer.)

Deutsches Reich.

Aachen, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. Schumann: Ausgewählte Kapitel aus der Geodäsie, 1 St.

Pr.-Doz. Dannenberg: 1. Allgemeine Geologie, 2 St.; 2. Geologie der fossilen Brennstoffe, 2 St.

Pr.-Doz. Polis: Allgemeine Meteorologie, 2 St.

Berlin, Universität.

Prof. ord. v. Richthofen: 1. Allgemeine Geographie, II. Teil, Geomorphologie, 4 St.; 2. geographisches Colloquium, 2 St. Unter seiner Leitung: 3. Übungen für Anfänger; 4. kartographische Übungen, 2 St.; 5. Einführung in den Gebrauch nautischer und ozeanologischer Instrumente.

Pr.-Doz. Kretschmer: Geographie des Russischen Reiches, 2 St.

Pr.-Doz. Meinardus: 1. Geographie von Zentralamerika, 1 St.; 2. meteorologische Instrumente und Beobachtungen, 1 St.

Pr.-Doz. Weinstein: Physik der Erde, Gestalt und Größe der Erde, 1 St.

Prof. ord. Sieglin: 1. Erklärung von Aviens Ora maritima (Geographie von Gallien und Spanien im Altertum), 2 St.; 2. Übungen des Seminars für historische Geographie: Geographie Italiens und der wichtigsten Provinzen des Römischen Reiches, 2 St.

Pr.-Doz. Streck: Übungen des Seminars für historische Geographie: Geographie von Palästina, 2 St.

Pr.-Doz. Oncken: Übungen des Seminars für historische Geographie: Interpretation Adams von Bremen und verwandter mittelalterlicher Geographen, 2 St.

Prof. extr. v. Luschan: 1. Allgemeine physische Anthropologie, mit Demonstrationen, 2 St.; 2. Völkerkunde von Ostafrika, mit besonderer Rücksicht auf die deutschen Schutzgebiete, mit Demonstrationen im Königl. Museum für Völkerkunde, 1 St.; 3. anthropologisches Colloquium, 2 St.; 4. Leitung selbständiger Arbeiten auf dem Gebiet der Anthropologie und Völkerkunde im Königl. Museum für Völkerkunde; 5. ethnographische Übungen, täglich; 6. anthropologische Übungen, 4 St.

Prof. extr. Seler: 1. Geschichte und Kultur der Mayastämme, 2 St.; 2. Einführung in die mexikanische Altertumskunde, 2 St.

Prof. extr. v. d. Steinen: 1. Polynesische Mythologie, 1 St.; 2. ethnographische Übungen im Königl. Museum für Völkerkunde für Vorgeschrittenere.

Pr.-Doz. Ehrenreich: 1. Urformen und Entwicklung des menschlichen Kulturbesitzes, 2 St.; 2. spezielle Ethnographie Südamerikas, mit Demonstrationen im Königl. Museum für Völkerkunde, 2 St.

Prof. ord. Helmert: Figur und Schwerkraft der Erde, 1 St.

Pr.-Doz. Marcuse: Einführung in die Theorie und Praxis geographisch- und nautisch-astronomischer Ortsbestimmungen, einschließlich der bei Forschungsreisen vorkommenden Aufgaben mit Übungen auf der Königl. Sternwarte, 2 St.

Pr.-Doz. Eggert: Topographische Landesaufnahme, 1 St.

Prof. ord. Branco: Geologie, 5 St.

Pr.-Doz. Wahnschaffe: 1. Allgemeine Geologie, 3 St.; 2. die Geologie des Quartärs mit besonderer Berücksichtigung des norddeutschen Flachlandes (in Verbindung mit Exkursionen), 1 St.

Prof. ord. v. Bezold: 1. Allgemeine Meteorologie, 2 St.; 2. über Wind und Wetter, 1 St.

Pr.-Doz. Leß: Einleitung in die Klimatologie, insbesondere mit Rücksicht auf die Landwirtschaft, 1 St.

Prof. extr. Ascherson: 1. Allgemeine Pflanzengeographie, mit besonderer Rücksicht auf Europa, 3 St.; 2. Pflanzengeographie der Nil-Länder, 1 St.

Prof. extr. Warburg: Pflanzengeographie, 2 St.

Pr.-Doz. Diels: Die Vegetation der Erde, spezielle Pflanzengeographie, 1 St.

Pr.-Doz. Gilg: Die Kulturpflanze, ihre Geschichte und Verbreitung, mit Demonstrationen, 2 St.

Pr.-Doz. Volkens: Die Nutz- und Charakterpflanzen unserer deutschen Kolonien, 2 St.

Prof. extr. v. Martens: Ausgewählte Kapitel aus der Lehre von der geographischen Verbreitung der Tiere, 2 St.

Prof. extr. v. Bortkiewicz: Allgemeine Theorie der Statistik, 2 St.

Prof. hon. Böckh: Allgemeine angewandte Statistik: Bevölkerungsstatistik, einschl. sog. Berufs- und Moralstatistik mit geschichtlicher Einleitung, 4 St.

Prof. hon. Meitzen: Theorie und Technik der Statistik, 2 St.

Pr.-Doz. Ballod: 1. Allgemeine Wirtschaftsstatistik, 2 St.; 2. Statistik und Wirtschaftsgeographie Rußlands, 2 St.

Prof. extr. v. Halle: Entwicklung der englischen See-, Kolonial- und Handelsmacht, 1 St.

Seminar für orientalische Sprachen.

Prof. Güßfeld: Theorie und Praxis der geographisch-astronomischen Ortsbestimmungen, 3 St. (Die praktischen Übungen unter Leitung des Assistenten Schnauder auf dem Gebiet des Königl. Geodätischen Instituts bei Potsdam.)

Prof. Mitsotakis: Geschichte und Geographie Neugriechenlands, 1 St.

Prof. Hartmann: Geographie und neuere Geschichte Syriens, 1 St.

Lektor Vacha: Geschichte und Geographie Persiens, 2 St.

Prof. Forke: Wirtschaftliche Verhältnisse Chinas, 2 St.

Prof. Lange: Geographie von Japan, 2 St.

Doz. Velten: Landeskunde von Deutsch-Ostafrika, 2 St.

Doz. Lippert: 1. Landeskunde der deutschen westafrikanischen Kolonien (Deutsch-Südwestafrika, Kamerun und Togo), 2 St.; 2. Ethnographie und Geschichte des westlichen Sudan, 2 St.

Prof. Helfferich, Über Kolonien und Kolonialpolitik, 2 St.

Prof. Warburg: Über die wichtigsten tropischen Nutzpflanzen und deren Verwendung, mit Demonstrationen, 2 St.

Technische Hochschule.

Prof. Werner: Höhere Geodäsie, 2 St.

Pr.-Doz. Galle: 1. Höhere Geodäsie, 2 St.; 2. Nivellements für eine Landvermessung, 1 St.

Pr.-Doz. Kaßner: Wetterkunde für Techniker, 2 St.

Landwirtschaftliche Hochschule.

Prof. Vogler: Grundzüge der Landesvermessung.

Prof. Hegemann: Kartenprojektionen.

Bonn, Universität.

Prof. ord. Rein: 1. Ozeanographie und Weltverkehr, 4 St.; 2. geographische Übungen über die Polarländer, 2 St.

Pr.-Doz. Philippson: 1. Mittelmeerländer, mit Berücksichtigung des Altertums, 3 St.; 2. geographisches Colloquium, 1 St.

Prof. ord. Küstner: Sphärische Astronomie, 3 St.

Pr.-Doz. Rauff: Einführung in die Lehre von den geologischen Formationen, 2 St.

Prof. extr. Pohlig: 1. Spezielle Geologie Deutschlands, mit Rücksicht auf Bergbau und Bodenkultur, 3 St.; 2. die Eiszeit nebst Urgeschichte des Menschen im Abriß für Zuhörer aller Fakultäten, 1 St.

Prof. extr. Karsten: Pflanzengeographie, 1 St.

Braunschweig, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. ord. Koppe: Geodäsie, I. Teil, 2 St.

Breslau, Universität.

Prof. ord. Partsch: 1. Allgemeine physikalische Geographie, Teil I: Mathematische Geographie und Kartographie, 4 St.; 2. Völkerkunde von Europa, 2 St.; 3. Übungen des geographischen Seminars, 2 St.

Pr.-Doz. Leonhard: Entdeckungsgeschichte und Geographie der Polarregionen, 2 St.

Prof. ord. Frech: Einführung in die Geologie, 4 St.

Pr.-Doz. Gürich: Kurzer Überblick über die Tatsachen und Theorien der Geologie, 1 St.

Prof. ord. Kükenthal: Die geographische Verbreitung der Tiere, 1 St.

Darmstadt, Technische Hochschule.

Pr.-Doz. Greim: 1. Morphologie der Erdoberfläche, 1 St.; 2. Vorlesung aus der physikalischen Geographie über ein noch näher zu bestimmendes Thema, 1 St.

Prof. ord. Fenner: Geodäsie, 4 St.

Prof. ord. Lepsius: Geologie, 2 St.

Pr.-Doz. Forch: Meteorologie, 1 St.

Dresden, Technische Hochschule.

Prof. ord. Ruge: 1. Geographie von Deutschland, 2 St.; 2. Geographie von Frankreich, 1 St.

Prof. extr. Heger: Kartenentwurfslehre, 1 St.

Prof. ord. Pattenhausen: Höhere Geodäsie, 2 St.

Prof. ord. Kalkowsky: Geologie nebst Mineralogie, 6 St.

Prof. extr. Bergt: Geologie der Alpen, 1 St.

Prof. ord. Drude: Entwicklungsgeschichte der Flora Mitteleuropas von der Tertiärperiode bis zur Gegenwart, 1 St.

Erlangen, Universität.

Prof. extr. Pechuel-Lösche: 1. Völkerkunde, 4 St.; 2. Übungen, 2 St.

Prof. extr. Neuburg: Bevölkerungs- und Sozialstatistik, 4 St.

Freiburg i. Br., Universität.

Prof. hon. Neumann: 1. Mathematische Geographie, Klimatologie und Ozeanographie, 5 St.; 2. vergleichende Übersicht der Kontinente, 1 St.; 3. Landeskunde des Großherzogtums Baden, 1 St.; 4. Übungen des geographischen Seminars, 1½ St.; 5. geographisches Colloquium, alle 14 Tage.

Pr.-Doz. Paulcke: Allgemeine Geologie, 3 St.

Gießen, Universität.

Prof. ord. Sievers: 1. Allgemeine Geographie, II: die geographische Verbreitung der Pflanzen und Tiere, 2 St.; 2. Geographie von Afrika, 2 St.; 3. Kartenkunde der neuesten Zeit (Forts.), 1 St.; 4. geographische Übungen, 2 St.

Prof. hon. Fromme: Mathematische Geographie und Elemente der Astronomie, 1 St.

Prof. ord. Hansen: Die Vegetation der Erde, 2 St.

Göttingen, Universität.

Prof. ord. Wagner: 1. Geographie von Europa, 4 St.; 2. kartographischer Kurs für Anfänger (Kartenprojektionslehre), 2 St.; 3. geographische Übungen für Fortgeschrittene, 2 St.

Prof. extr. Wiechert: 1. Physik des festen Erdkörpers und der Hydrosphäre, 3 St.; 2. Erdbeben, 1 St.; 3. geophysikalisches Praktikum.

Pr.-Doz. Friederichsen: Allgemeine Morphologie der Landoberfläche (mit Demonstrationen an Lichtbildern), 2 St.

Prof. extr. Brendel: Geodäsie, 2 St.
Prof. ord. v. Koenen: Geologie, 5 St.
Prof. ord. Peter: Einführung in die Pflanzengeographie, besonders der wärmeren Gebiete, 3 St.

Greifswald, Universität.

Prof. ord. Credner: 1. Allgemeine Morphologie der Erdoberfläche, Teil I: vertikale Gliederung, 3 St.; 2. physische Geographie von Deutschland, 2 St.; 3. geographische Übungen, 1 St.; 4. geographische Demonstrationen, 1 St.
Pr.-Doz. Ebert: 1. Sphärische Astronomie, 1 St.; 2. Anleitung zu geographischen Ortsbestimmungen.
Prof. extr. Deecke: 1. Allgemeine Geologie, I. Teil, 2 St.; 2. über Vulkanismus, 1 St.

Halle a. S., Universität.

Prof. ord. Kirchhoff: 1. Europa (außer Mitteleuropa), 4 St.; 2. neuere Ergebnisse der Erd- und Völkerkunde, 1 St.; 3. Repetitorium über Länderkunde, 1 St.; 4. Übungen des Seminars für Erdkunde, 1 St.
Pr.-Doz. Ule: 1. Allgemeine Erdkunde, Teil II: Hydrographie, Klimatologie und Biogeographie, 4 St.; 2. Kartenkunde mit praktischen Übungen, 1 St.
Pr.-Doz. Schenck: 1. Wirtschaftsgeographie, 2 St.; 2. die deutschen Kolonien, 1 St.
Pr.-Doz. Buchholz: Die Theorie der Bewegung der Erdachse, 1 St.
Prof. extr. Mez: 1. Grundzüge der Pflanzengeographie, 1 St.; 2. die Pflanzenwelt Afrikas mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Kolonien und ihrer Produkte, 1 St.
Pr.-Doz. v. Ruville: 1. Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen, 2 St.; 2. Geschichte der neuesten kolonialen Bewegung seit 1882, 1 St.

Hannover, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)
Prof. ord. Reinhertz: Höhere Geodäsie, 2 St.

Heidelberg, Universität.

Prof. extr. Hettner: 1. Geographie von Europa, 4 St.; 2. typische Landschaften, 1 St.; 3. geographisches Seminar, 2 St.
Prof. ord. Wolf: Elemente der Astronomie (mathematische Geographie), 2 St.
Prof. extr. Salomon: Allgemeine Geologie, 2 St.

Jena, Universität.

Prof. extr. Dove: 1. Verkehrs- und Handelsgeographie, 2 St.; 2. Landeskunde der deutschen Schutzgebiete, 2 St.; 3. geographische Übungen, 1 St.
Prof. extr. Anton: Kolonialpolitik Frankreichs und Deutschlands, 1 St.

Karlsruhe, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)
Prof. ord. Futterer: Morphologie der Erde, 1 St.
Prof. ord. Haid: Höhere Geodäsie, 3 St.
Doz. Schultheiß: Meteorologie (Klimatologie), 1 St.

Kiel, Universität.

Prof. ord. Krümmel: 1. Allgemeine Geophysik, Meteorologie und Ozeanographie, 4 St.; 2. geographisches Colloquium, 1 St.
Pr.-Doz. Eckert: 1. Die deutschen Kolonien, 2 St.; 2. Übungen über wichtigere Kapitel der Wirtschafts- und Verkehrsgeographie, 1—2 St.
Pr.-Doz. Großmann: Übungen zu geographischen Ortsbestimmungen, 1 St.

Königsberg i. Pr., Universität.

Prof. ord. Hahn: 1. Topographie des nördlichen Europa (britische Inseln, Niederlande, Norddeutschland, Skandinavien, Rußland), 3 St.; 2. das Eisenbahnnetz der Erde, seine Geschichte und gegenwärtige Bedeutung, 1 St.; 3. geographische Übungen, 1½ St.
Prof. ord. Struve: Sphärische Astronomie, 1½ St.
Prof. ord. Mügge: Allgemeine und chemische Geologie, 4 St.

Leipzig, Universität.

Prof. ord. Ratzel: 1. Die Bodenformen und ihre Entstehung, 3 St.; 2. Verkehrsgeographie, 3 St.; 3. der Indische Ozean, seine Randländer und Inseln, politisch- und wirtschaftsgeographisch, 1 St.; 4. im geographischen Seminar: Übungen für Fortgeschrittenere über Gebirgs- und Talbildung. Besprechung selbständiger Arbeiten.
Prof. extr. Berger: 1. Kosmographie und Geographie des mythischen Zeitalters der Griechen, 2 St.; 2. im historisch-geographischen Seminar: Erläuterungen und Übungen am Globus, 1½ St.
Prof. extr. Weule: 1. Entwicklungs- und Urgeschichte der Menschheit, mit Lichtbildern und Demonstrationen, 2 St.; 2. die Naturvölker Amerikas, II. Teil, mit Demonstrationen, 1 St.; 3. ethnologische Übungen, 1 St.
Pr.-Doz. Friedrich: 1. Wirtschaftsgeographie des Königreichs Sachsen, 2 St.; 2. im geographischen Seminar: Übungen im Lesen geographischer Fremdnamen, 1 St.; 3. Übungen für die Handelshochschule: a) das Wichtigste aus der allgemeinen Geographie, 1 St.; b) kleine schriftliche Arbeiten aus dem Gebiet der Handelsgeographie, 1 St.
Pr.-Doz. Kötzschke: Zur Geschichte der Ausbreitung des Deutschtums in Europa und über See, 1½ St.
Prof. ord. Credner: 1. Allgemeine und historische Geologie (Formationslehre), 4 St.; 3. geologischer Bau des Königreichs Sachsen (Lausitzer Provinz), 1 St.
Prof. extr. Simroth: Geographische Verbreitung der Tiere auf Grund der Biologie und Pendulationstheorie, 1 St.
Prof. ord. Stieda: Geschichte, Theorie und Praxis der Statistik, 3 St.
Prof. extr. Hase: 1. Einleitung in das Studium der Statistik, 2 St.; 2. deutsche Kolonialpolitik, 2 St.

Marburg i. H., Universität.

Prof. ord. Fischer: 1. Geographie der Mittelmeerländer, 3 St.; 2. Übungen: Morphologie der Festlande (Talbildung), 2 St. (gemeinsam mit Oestreich).
Pr.-Doz. Oestreich: Länderkunde von Amerika, 2 St.
Prof. ord. Kayser: Formationslehre (historische Geologie), 3 St.
Prof. extr. Sieveking: Statistik mit besonderer Berücksichtigung der Bevölkerungs- und Erwerbsverhältnisse des Deutschen Reiches, 2 St.

München, Universität.

(Kein Dozent für Geographie).
Prof. ord. v. Zittel: Allgemeine Geologie, 2 St.
Prof. extr. Rothpletz: Tektonische Geologie, 2 St.
Pr.-Doz. Stromer v. Reichenbach: Geologie der deutschen Schutzgebiete, 1 St.
Prof. hon. Erk: Allgemeine Meteorologie und Klimatologie, 4 St.
Prof. ord. Ranke: 1. Anthropologie, I. Teil, in Verbindung mit Ethnographie der Ur- und Naturvölker, 4 St.; 2. anthropologische Übungen und Anleitungen zu wissenschaftlichen Arbeiten im Gesamtgebiet der Anthropologie, täglich.
Prof. ord. v. Mayr: Statistik, insbesondere Wirtschaftsstatistik, 4 St.

Technische Hochschule.

Prof. ord. Günther: 1. Mathematisch-physikalische Erdkunde, I. Teil, 4 St.; 2. Handels- und Wirtschaftsgeographie, II. Teil, 2 St.; 3. geographisches Seminar, 2 St.
Prof. hon. Götz: Die Wandlungen im geographischen Aussehen Europas und der Mittelmeerländer nach dem Diluvium (historische Geographie), 3 St.
Prof. ord. Schmidt: Höhere Geodäsie, 4 St.
Prof. ord. Oebbeke: Geologie mit Demonstrationen, 4 St.
Pr.-Doz. Weber: Geologie von Bayern, 1 St.
Prof. ord. Graf Du Moulin-Eckart: Geschichte des Welthandels, I. Teil, 2 St.

Münster i. W., Universität.

Prof. ord. Lehmann: 1. Allgemeine physische Erdkunde, II. Teil, 3 St.; 2. Geographie von West- und Nordeuropa, 3 St.; 3. allgemeine Einleitung in das Studium der Erdkunde, 1 St.; 4. die deutschen Schutzgebiete, II. Teil, 1 St.; 5. geographische Übungen in Verbindung mit Kartenzeichnen, 2 St.

Rostock, Universität.

Pr.-Doz. Fitzner: 1. Geographie der deutschen Kolonien in Afrika, 2 St.; 2. Übersicht über die wichtigsten neueren Forschungsreisen, 1 St.; 3. geographische Übungen, 2 St.

Strafsburg i. E., Universität.

Prof. ord. Gerland: 1. Wasser- und Lufthülle der Erde (physische Erdkunde, II. Teil), 4 St.; 2. Vogesen und Schwarzwald, 1 St.; 3. Übungen im geographischen Seminar: Colloquium für Vorgeschrittene, alle 14 Tage 2 St.

Pr.-Doz. Rudolph: 1. Geographie von Amerika, 4 St.; 2. Seminar für Anfänger: Übungen auf dem Gebiet landeskundlicher Forschung mit Berücksichtigung historischer Beziehungen, alle 14 Tage 2 St.

Prof. extr. Hergesell: Die Gestalt der Erde, 2 St.

Prof. ord. Becker: Elemente der höheren Geodäsie, 1 St.

Prof. ord. Benecke: Geologie, Überblick über das Gesamtgebiet, 5 St.

Prof. ord. Graf zu Solms-Laubach: Die leitenden Gesichtspunkte der Pflanzengeographie, 2 St.

Stuttgart, Technische Hochschule.

Oberstudienrat Schumann: Länderkunde von Süd- und Westeuropa, 2 St.

Prof. ord. Hammer: 1. Höhere Geodäsie, 2 St.; 2. barometrische Höhenmessung, 1 St.; 3. astronomische Zeit- und direkte geographische Ortsbestimmung mit Übungen, 2 St.

Pr.-Doz. Endriß: Geologie von Württemberg, 2 St.

Prof. ord. Koch: Meteorologie, 1 St.

Tübingen, Universität.

Prof. extr. Sapper: 1. Völkerkunde, 2 St.; 2. Vulkane und ihre geographische Verbreitung, 1 St.; 3. Übungen im geographischen Institut über ausgewählte Kapitel der physikalischen Geographie.

Prof. ord. Koken: Allgemeine Geologie und Erdgeschichte, 3 St.

Prof. extr. Waitz: Meteorologie und Klimatologie, 1 St.

Würzburg, Universität.

Prof. extr. Regel: 1. Länderkunde von Süd- und Nordamerika (mit Ausschluß des Polargebiets), 4 St.; 2. geographische Übungen (Anthropogeographie), 2 St.

Österreich.

Czernowitz, Universität.

Prof. ord. Löwl: 1. Allgemeine Geographie, I. Teil, 5 St.; 2. geographische Übungen, 2 St.

Graz, Universität.

Prof. ord. Richter: 1. Einführung in die allgemeine Geographie, 2 St.; 2. Geographie von Asien, 3 St.; 3. geographische Übungen, 2 St.

Prof. extr. Hillebrand: Sphärische Astronomie, I. Teil, 2 St.

Prof. ord. Hoernes: 1. Allgemeine Geologie, I. Lehre von den geologischen Veränderungen, 5 St.; 2. Urgeschichte des Menschen, 2 St.

Technische Hochschule.

Prof. ord. Klingatsch: Höhere Geodäsie, 4 St.

Innsbruck, Universität.

Prof. ord. v. Wieser: 1. Allgemeine Hydrographie, 3 St.; 2. das Festland von Australien, 2 St.; 3. geographische Übungen, 1 St.

Prof. ord. v. Oppolzer: Sphärische Astronomie, 2 St.

Prof. ord. Blaas: 1. Allgemeine Geologie, 2 St.; 2. geologische Grundbegriffe für Hörer aller Fakultäten, 1 St.

Prof. extr. Trabert: 1. Einleitung in die Geophysik, 2 St.; 2. die Wärmeverhältnisse der Erde, 2 St.; 3. Thermodynamik der Atmosphäre, 1 St.

Prag, Deutsche Universität.

Prof. ord. Lenz: 1. Geographie von Amerika, 3 St.; 2. geographische Besprechungen, 2 St.

Prof. extr. Spitaler: 1. Allgemeine Meteorologie, II. Teil (Luftdruck und Luftbewegung), 3 St.; 2. Erdmagnetismus, 1 St.

Prof. extr. Winternitz: Einführung in das Studium der allgemeinen Völkerkunde, 1 St.

Deutsche technische Hochschule.

Prof. ord. Ruth: Höhere Geodäsie, 3 St.

Prof. Pichl: Meteorologie und Klimatologie, 3 St.

Prof. Wähner: Geologie I, 2 St.

Wien, Universität.

Prof. ord. Penck: 1. Geographie von Österreich-Ungarn, 5 St.; 2. geographisches Seminar, 2 St.; 3. geographische Übungen für Vorgeschrittene.

Prof. ord. Oberhummer: 1. Geschichte der Erdkunde und der geographischen Entdeckungen, 5 St.; 2. geographisches Seminar, 2 St.

Prof. extr. Sieger: Geographie des Weltverkehrs, 2 St.

Pr.-Doz. Haberlandt: Ethnographie von Österreich-Ungarn, 2 St.

Pr.-Doz. Hein: 1. Ethnographie der Mikronesier und Melanesier, 2 St.; 2. ethnographische Übungen, 1 St.

Prof. ord. Hann: 1. Klimatologie, 2 St.; 2. Ozeanographie, 1½ St.; 3. Ergebnisse der erdmagnetischen Beobachtungen, 1 St.

Prof. ord. Pernter: Allgemeine Meteorologie, 3 St.

Prof. ord. Uhlig: Geologischer Bau von Europa, 5 St.

Prof. extr. Reyer: Theoretische Geologie mit Experimenten, 2 St.

Prof. ord. v. Hepperger: Sphärische Astronomie, 4 St.

Pr.-Doz. Prey: Elemente der darstellenden Geometrie mit Anwendung auf Kartenprojektionen, 2 St.

Pr.-Doz. Werner: Tiergeographie, 1 St.

Prof. ord. Gruber: Methodik der Statistik, 1 St.

Pr.-Doz. v. Juraschek: Bevölkerungsstatistik, 2 St.

Technische Hochschule.

Prof. extr. v. Böhm: Morphologie der Erdoberfläche, 1 St.

Prof. ord. Tinter: Höhere Geodäsie, 4 St.

Prof. ord. Liznar: Meteorologie und die wichtigsten Lehren der Klimatologie, 2 St.

Schweiz.

Basel, Universität.

(Kein Dozent für Geographie.)

Pr.-Doz. Tobler: Geologie der Sedimentärformationen mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz, 2 St.

Bern, Universität.

Prof. ord. Brückner: 1. Physikalische Geographie, II. Teil, 3 St.; 2. Geographie der Schweiz, 2 St.; 3. Einführung in die Länder- und Völkerkunde von Europa, 1 St.; 4. Vorträge über Probleme aus dem Gebiet der allgemeinen Geographie, 1 St.; 5. Repetitorium, 2 St.; 6. geographisches Colloquium, 2 St.; 7. Anleitung zu selbständigen geographischen Arbeiten.

Prof. ord. Baltzer: Jura und Alpen (Erscheinungsweise, geologischer Bestand, Bau und Entstehung), 2 St.

Pr.-Doz. Kißling: Geologie der Schweiz, 2 St.

Zürich, Universität.

Prof. ord. Stoll: 1. Physikalische Geographie, 2 St.; 2. Länderkunde von Osteuropa und Russisch-Asien, 3 St.; 3. Länderkunde von Südeuropa, 2 St.; 4. Tiergeographie der Schweiz, 1 St.

Prof. ord. Hitzig-Steiner: Geographie und Ethnographie von Griechenland, 3 St.

Prof. ord. Heim: 1. Allgemeine Geologie, 4 St.; 2. Anwendungen der Geologie, 1 St.

Prof. ord. Schinz: Ausgewählte Kapitel aus der Pflanzengeographie, II. Teil, 1 St.

Prof. extr. Martin: Systematische physische Anthropologie (Morphologie der Menschenrassen), 2 St.

Polytechnikum.

Prof. Früh: 1. Die Atmosphäre (physikalische Geographie), 2 St.; 2. Geographie der Schweiz, 2 St.; 3. Morphologie von Europa und deren Beziehung zur Siedelung, 1 St.

Prof. Hilgard: Bewegung des Wassers in Flüssen und Kanälen, 1 St.

Prof. hon. Becker: 1. Kartenzeichnen, 3 St.; 2. Militärtopographie, 2 St.; 3. Militärgeographie der Schweiz, 2 St.

Prof. Rebstein: Kartenprojektionen, 1 St.

Prof. Weilenmann: Meteorologie und Klimatologie, 3 St.

Prof. Nowacki: Klimatologie und Bodenkunde, 3 St.

Prof. Schröter: Alpenflora, 1 St.

Das Claudesche „Prismen-Astrolabium".

Neben gemessenen Zenitdistanzen von Sternen zur Bestimmung von Ortszeit und Polhöhe ist besonders für Messungen auf Reisen in der letzten Zeit wieder mehrfach die Beobachtung gleicher Zenitdistanzen von Sternen empfohlen worden, wobei dann diese Höhe nicht gemessen zu werden braucht. Von deutschen Beobachtern sei nur an die Namen Hayn (Südsee) und Kohlschütter (Ostafrika) erinnert, aus Rußland seien Zinger, Stschokkin[1]), Pjewzow angeführt; ich erlaube mir ferner auf meine zwei Berichte über die „methodischen Fortschritte der geographischen Landmessung" im Geogr. Jahrbuch (Gotha; Bd. XXII und Bd. XXV) zu verweisen.

Zu dieser Beobachtung der Durchgänge von Sternen durch denselben Almukantarat (gegen O und W zur Zeitbestimmung, in der Nähe des Meridians zur Breitenbestimmung) können alle Instrumente gebraucht werden, mit denen auch Zenitdistanzen gemessen werden können (Höhenkreis oder Universalinstrument; die Spiegel- und Prismeninstrumente, zu Lande über dem künstlichen Horizont); es besteht dabei der Vorteil, daß viele Instrumentalfehler (ungenügende Berichtigung der Höhenlibelle am Höhenkreise der altazimutal aufzustellenden Instrumente, ungenügende Kenntnis der Korrektionen der Spiegelinstrumente) keinen Fehler in die Messung hineintragen und daß die Beobachtung der gleichen Höhen schärfer ist als die Ablesung einer Höhe am Teilkreise, so daß z. B. sogar der Sextant als ein für Präzisionsmessungen zu verwendendes Instrument bezeichnet werden kann[2]). Neben diese Instrumente sind jedoch zur Ausführung der uns beschäftigenden Beobachtungen in den letzten Jahrzehnten vielfach auch besondere Instrumente gestellt worden (z. B. für gröbere Messungen das Chandlersche Chronodeik, das in der Palisa-Resselschen Ausführung ziemlich große Verbreitung erlangt zu haben scheint, für feinere Messungen das Nadirinstrument von Beck (mit vertikal abwärts gerichtetem Fernrohr; in mehreren Formen von Breithaupt ausgeführt[3]), das ebenfalls sehr beachtenswerte Instrument von Nušl und Frič in Prag, das ein Prisma vor dem Objektiv des horizontal liegenden Fernrohrs und einen Quecksilberhorizont benutzt und die Libelle entbehrlich macht[4]).

Ein Instrument wesentlich derselben Art wie das Nušl-Fričsche ist kürzlich in Frankreich von Claude angegeben (von Vion ausgeführt) worden und hat durch Guyou, also von sehr sachverständiger Seite, vor der Pariser Akademie der Wissenschaften hohes Lob gefunden; Guyou bezeichnet es geradezu nicht als ein, sondern als das Instrument des Reisenden zur Ortszeit- und Polhöhenbestimmung[1]). Die zwei wichtigsten geographischen Institute Frankreichs, sagt Guyou — glücklicherweise nicht vor deutschen Geographieprofessoren —, der Service géographique de l'Armée und der Service hydrographique de la Marine, haben das Instrument bereits angenommen und sein Gebrauch werde ohne Zweifel auch im Auslande rasch als vorteilhaft anerkannt werden.

Obgleich eine eingehendere Beschreibung dieses „astrolabe à prisme" mit Versuchsmessungen noch nicht veröffentlicht ist (sie steht aber, nach gef. Mitteilung des Verfassers M. Driencourt, Ingénieur hydrographe de la Marine, in den „Annales hydrographiques" unmittelbar bevor), sei deshalb durch diese Zeilen bereits auf das Instrument aufmerksam gemacht, wenn auch Guyou sich etwas zu panegyrisch ausgedrückt haben wird. Er rühmt die Handlichkeit, bequeme Aufstellung, die Einfachheit des Gebrauchs und die Genauigkeit des „Prismen-Astrolabiums", mit dem man in äußerst kurzer Zeit die Polhöhe des Beobachtungsortes mit einem Fehler $<1''$ bestimmen könne.

Auch bei diesem Instrument sitzt vor dem horizontal liegenden Fernrohr ein Flintglasprisma mit horizontaler Kante und liegt ein Quecksilberhorizont. Im Fernrohr werden mit Hilfe der Prismenflächen die Bilder des Sternes und seines Spiegelbildes im Horizont vereinigt; die Beobachtung hat nur den Zeitpunkt aufzufassen, wo die zwei gegeneinander und aneinander vorbei sich bewegenden Bilder zusammenfallen. Da das Fernrohr (bei dem mittleren Modell) 65fache Vergrößerung hat, kann man diesen Zeitpunkt sehr genau auffassen und Sterne bis zur 7. Größe anwenden, so daß die Beschränkung auf Sternhöhen bis zu 60° wenig ins Gewicht fällt. Neben diesem mittleren Modell sind bereits ein größeres und ein kleineres Modell ausgeführt, jenes mit 150-, dieses mit 20facher Fernrohrvergrößerung. Besonders das kleine Modell soll ein äußerst bequemes Reiseinstrument vorstellen. Der Referent hofft, bald über die Ergebnisse eigener Messungen mit diesem Instrument berichten zu können. *E. Hammer* (Stuttgart).

---

[1]) Vgl. z. B. Wanach, Zeitschr. f. Vermess. 1900, Bd. XXIX, S. 209—22.

[2]) Vgl. etwa Cañete del Pinar, Algo mas sobre observaciones de precisión con el sextante. Madrid 1900.

[3]) Vgl. z. B. meinen Artikel „Nadirinstrument" in Luegers Lexikon der Ges. Technik, Bd. VI (mit Literaturangaben), und für die bis 1902 vorliegenden Genauigkeitsergebnisse den Aufsatz von Beck in Astron. Nachr. Nr. 3801, 1900.

[4]) Vgl. Bulletin astronomique, Juliheft 1903; Ref. von Knopf in Zeitschr. f. Instrum. 1903, S. 214, und das Ref. von Hammer in derselben Zeitschrift demnächst (nach einer in den Denkschriften der Böhm. Akad. d. Wiss. erschienenen Abhandlung).

Der Bevölkerungsschwerpunkt des Deutschen Reiches.

Von Dr. *G. Wegemann*, Hadersleben.

Ein bequemes Mittel, die Größe und Richtung der Bevölkerungsverschiebung in einem Staate während verschiedener Zeiträume zu veranschaulichen, bildet das auf den Bevölkerungsdichtekarten des Censuswerkes der Vereinigten Staaten von Nordamerika von 1890 zur Anwendung gebrachte Verfahren, den Schwerpunkt (Mittelpunkt) der Bevölkerung nach dem Hebelgesetz zu bestimmen. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika hat sich dieser

[1]) Vgl. CR. 1902, Bd. CXXXV, S. 1174—76. Das Instrument ist durch einen Akademie-Preis ausgezeichnet worden.

Punkt z. B. in der Zeit von 1790—1890 um zehn Längengrade nach W verschoben von Baltimore nach Indianapolis, während die Veränderungen in der Breite nur gering sind. Die fortdauernde Besiedlung der pazifischen Staaten wird auch fernerhin diesen Punkt weiter nach dem Westen rücken, wo jeder Einwohner augenblicklich noch etwa viermal so stark ins Gewicht fällt wie an der Atlantischen Küste. Bei wenigen Staaten werden sich indes Verschiebungen von ähnlicher Stärke zeigen; besonders für die Kulturstaaten der alten Welt werden sie nicht zu erwarten sein. Doch ist auch hier das Kartenbild der Bevölkerungsverteilung während des 19. Jahrhunderts zum Teil erheblich verändert worden durch das Entstehen der Industriebezirke, durch die Bildung von Großstädten und andere Ursachen, welche auf die Verbesserung der Verkehrsmittel, sowie auf die politische Entwicklung der Staaten Europas zurückzuführen sind.

Auf die Staaten des Deutschen Reiches in seinem heutigen Bestand sind nun obige Ursachen zweifellos von stärkerer Wirkung gewesen wie in irgend einem anderen europäischen Staate, selbst Italien, welches während der größeren Hälfte des vergangenen Jahrhunderts sich in ähnlicher politischer Zersplitterung befand. So liegt denn die Vermutung nahe, daß der Bevölkerungsschwerpunkt des Deutschen Reiches sich im Laufe des 19. Jahrhunderts auch verschoben hat. Richtung und Größe dieser Verschiebung festzustellen, ist der Zweck der folgenden Untersuchung gewesen. Dieselbe ist nur auf die Gebiete ausgedehnt, welche das Deutsche Reich in seinem augenblicklichen Umfang ausmachen. Das Material zu dieser Arbeit ist den Arbeiten des Kaiserl. statistischen Amtes entnommen[2]). Die Berechnung des Bevölkerungsschwerpunktes ist nur für drei mit Rücksicht auf die geschichtliche Entwicklung der deutschen Staaten gewählte Zeitpunkte durchgeführt, nämlich für 1816, 1867 und 1900. Die Methode für die Berechnung dieses Punktes ist kurz folgende:

Man bestimmt an der Hand einer Bevölkerungskarte denjenigen Breiten- und Längenkreis, welchem der Schwerpunkt vermutlich am nächsten liegt. Sodann sucht man sich auf einer größeren Karte die Schwerpunkte für die kleineren Verwaltungsbezirke, etwa die den preußischen Kreisen entsprechenden, unter Hinzuziehung einer Bevölkerungsdichtekarte auf. Die größeren Siedelungen (Städte, Arbeiterkolonien u. s. w.), sowie die Inseln werden jedoch dabei abgesondert und für jede einzelne der genau bestimmbare Schwerpunkt berechnet, wodurch der durch die Willkür der Bestimmung bei den Landbezirken erzeugte Fehler sehr vermindert wird. Für jeden dieser zahlreichen Punkte mißt man den Abstand von dem angenommenen Breitengrade auf seinem eigenen Längenkreise (Ordinate) und den Abstand von dem Meridian auf seinem eigenen Breitenkreise (Abszisse). Man drückt diese Entfernungen am zweckmäßigsten in Graden und Kilometern aus. Man bildet sodann für jeden Schwerpunkt die statischen Momente, die Produkte aus Abstand und Einwohnerzahl. Die nördlich von dem angenommenen Breitenkreise liegenden versieht man zweckmäßig mit dem positiven Vorzeichen (+), die südlich liegenden mit dem Vorzeichen —. In gleicher Weise unterscheidet man die Lage östlicher und westlicher Länge von dem angenommenen Meridian mit entgegengesetzten Zeichen. Man zählt sodann die positiven statischen Momente der Abszissen und in gleicher Weise die negativen für sich zusammen und gleicht die beiden Summen durch Subtraktion gegeneinander aus. Den Abstand x des Schwerpunktes von dem angenommenen Breitenkreise findet man, indem man den Rest R durch die Einwohnerzahl des Staates dividiert[1]). Das Vorzeichen des Restes deutet zugleich an, ob x der angenommenen Breite hinzuzufügen oder von ihr in Abzug zu bringen ist.

Will man das doppelte Vorzeichen vermeiden, so kann man als Abszissenachse auch einen Breitenkreis, welcher ganz außerhalb des betreffenden Staates liegt, annehmen. Man vermeidet dann Verwechslungen der Vorzeichen, muß dafür aber erheblich größere Zahlen in Kauf nehmen. In gleicher Weise wird man auch bei der Ordinatenachse, dem Meridian, verfahren.

Bei der Berechnung des Bevölkerungsschwerpunktes der Vereinigten Staaten hat man den Fehler, welcher durch die Willkür bei der Annahme der Schwerpunkte der Landbezirke entsteht, dadurch beseitigt, daß man den Staat auf der Bevölkerungskarte in Quadrate zerlegt hat, und zwar von solcher Größe, daß die Bevölkerungsdichte innerhalb eines jeden derselben möglichst gleichmäßig ist, so daß der Schwerpunkt des Quadrats als Fläche zugleich Schwerpunkt der in demselben wohnenden Bevölkerung ist. Die Ungenauigkeit in der Entfernung kann auf diese Weise sehr vermindert werden, doch bleibt sie auch bei diesem Verfahren bestehen. Dieser Vorteil dürfte aber reichlich durch den Nachteil aufgewogen werden, daß es unmöglich ist, die Bevölkerungszahl eines solchen Quadrats genau anzugeben, und endlich ist die Anwendbarkeit dieser Methode von dem Vorhandensein einer Bevölkerungskarte in größerem Maßstabe abhängig. Die Methode läßt im übrigen noch mancherlei Modifikationen zu.

Die vorliegenden Berechnungen sind nach dem zuerst beschriebenen Verfahren ausgeführt. Als Abszissenachse ist der 51° N. Br., als Ordinatenachse der 9½° Ö. L. von

---

[1]) Report on Population of the United States of North America, 11. Census, 1890.

[2]) Die Volkszahl der deutschen Staaten nach den Zählungen seit 1816. Berlin 1879. — Die Volkszählung im Deutschen Reiche am 1. Dezember 1900. Berlin 1903.

[1]) Wenn R positiv ist, und E_1, E_2 ... E_n die Einwohnerzahlen der nördlich liegenden Bezirke mit den bezüglichen Abständen A_1, A_2 ... A_n, während die südlich liegenden e_1, e_2 ... e_n mit den Abständen a_1, a_2 ... a_n sind, so ist

$$R = E_1 A_1 + E_2 A_2 + \ldots E_n A_n - e_1 a_1 - e_2 a_2 - \ldots e_n a_n.$$

Um diesen Rest auszugleichen, müssen die positiven Ordinaten um x verkürzt, die negativen um das gleiche Stück verlängert werden.

$$\text{Also } E_1 (A_1 - x) + E_2 (A_2 - x) + \ldots E_n (A_n - x) - e_1 (a_1 + x) - e_2 (a_2 + x) - \ldots e_n (a_n + x) = 0 \text{ oder}$$

$$E_1 A_1 + E_2 A_2 + \ldots E_n A_n - e_1 a_1 - e_2 a_2 - \ldots e_n a_n - E_1 x - E_2 x - \ldots E_n x - e_1 x - \ldots e_n x = 0, \text{ also}$$

$$R = E_1 x + E_2 x + \ldots E_n x + \ldots e_1 x + e_2 x + \ldots e_n x,$$

$$\text{woraus endlich } x = \frac{R}{E_1 + E_2 + \ldots e_1 + e_2 + \ldots e_n}$$

Paris gewählt. Die Einzelschwerpunkte sind nach der Vogelschen Karte des Deutschen Reiches bestimmt.

Bei der Schwerpunktsbestimmung für das Jahr 1900 sind als Landgebiete die preußischen Kreise und die diesen in den anderen Bundesstaaten entsprechenden Verwaltungsbezirke gewählt; die Städte und Siedelungen mit mehr als 5000 Einwohnern sind jedoch abgesondert und für sich behandelt worden. Für die Jahre 1816 und 1867 sind dagegen nur die preußischen Regierungsbezirke und die diesen entsprechenden Verwaltungsbezirke der anderen Bundesstaaten berücksichtigt. Die Genauigkeit dieser Berechnungen ist eine entsprechend geringere wie für 1900, da nur 79 Einzelschwerpunkte ländlicher Bezirke benutzt werden konnten. Das Ergebnis endlich war folgendes:

Der Bevölkerungsschwerpunkt des Deutschen Reiches lag

1816 in	51°	15′	—	N. Br. oder	11°	24¾′	—	Ö. L. v. Gr.
1867 „	51°	19′	—	„ „	11°	25⅕′	—	„ „
1900 „	51°	20′	55″	„ „	11°	36′	31″	„ „

oder 1816 zwischen Wiehe und Lossa, 1867 bei Roßleben a. d. U. und 1900 3 km nördlich von Nebra a. d. U., alle drei in der Provinz Sachsen.

Diese geringen Veränderungen mögen auf den ersten Blick in Verwunderung versetzen. Aus dem Stillstand der Bevölkerungszunahme in den nordöstlichen und nördlichen, ackerbautreibenden Gebieten des Deutschen Reiches, sowie der Bildung von Industriebezirken im W und SW hätte man eher auf eine Verschiebung in dieser Richtung schließen können. Betrachtet man diese Verschiebungen jedoch an der Hand einer Bevölkerungskarte mit Bezug auf den Breiten- und Längenkreis des Schwerpunktes von 1900, so wird man finden, daß diese Veränderungen sich doch das Gleichgewicht halten.

Mit Rücksicht auf den Breitenkreis 51° 20′ N. Br. fällt zunächst der Einfluß des rheinisch-westfälischen Industriebezirks fast ganz fort, da derselbe letzteres mitten durchschneidet. Ebenfalls gering ist das Gewicht des sächsischen Industriebezirks, wegen seiner geringen Entfernung von dem Breitenkreise. Von Bedeutung sind auf der Südhälfte nur der schlesische und oberrheinische Bezirk. Dieselben werden aber reichlich aufgewogen durch Berlin und die Küstenplätze der Nord- und Ostsee, besonders den Hamburg-Altonaer Wohnbezirk, welch letztere durch ihre größere Entfernung von ausschlaggebender Bedeutung werden.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei dem Meridian 11° 36½′ Ö. v. Gr. Östlich davon liegen Berlin, der sächsische und schlesische Fabrikbezirk, sowie die meisten Ostseestädte, wovon die beiden letzten wegen ihrer erheblichen Entfernung von ausschlaggebender Bedeutung. Das Gegengewicht bilden die Nordsee- und die schleswig-holsteinischen Ostseeküsten, der oberrheinische Bezirk und das rheinisch-westfälische Kohlenrevier, letzteres hier von größtem Einfluß.

Zum Schlusse möge noch die Lage des Bevölkerungsschwerpunktes zu dem Flächenschwerpunkt des Deutschen Reiches verglichen werden. Bei der Bestimmung des letzteren verfährt man genau wie oben angegeben, nur daß man die statischen Momente aus Entfernung und Flächeninhalt des Bezirks bildet. Dabei empfiehlt sich die Methode, das ganze Gebiet in Quadrate zu zerlegen, am meisten. Die Berechnung auf Grund von 478 Einzelschwerpunkten ergab als Lage des Flächenschwerpunktes:

51° 41⅓′ N. Br. und 13° 3⅓′ Ö. L. v. Gr. (etwa 11 km nördlich von Torgau a. d. E.).

Es ergibt sich somit, daß der Bevölkerungsschwerpunkt auch ziemlich in der Mitte des Staates liegt und noch immer näher an den Mittelpunkt desselben heranrückt.

Als Hauptursache dieser Verschiebung darf wohl der „Zug in die Stadt“ bezeichnet werden, und zwar in erster Linie das Anwachsen Berlins. Diese Verschiebung auf unsere Reichshauptstadt zu wird zunächst wohl fortdauern, doch wird dieselbe stets gering sein, da diese Ursachen in allen Teilen des Reiches ziemlich gleichmäßig wirken, so daß vorerst erhebliche Störungen des Gleichgewichts in der Bevölkerungsanordnung nicht zu erwarten sind.

Die Regenverteilung in der Kilikischen Ebene (Kleinasien).

Von Dr. *Rud. Fitzner*, Rostock.

Beobachtungen der Niederschlagsverhältnisse, die mehr als ein Jahrzehnt umfassen, sind aus Kleinasien nicht häufig; wir besitzen solche nur von Skutari, Samsun, Trapezunt, Smyrna und Adana. Eine zusammenfassende Darstellung des bis jetzt aus Kleinasien vorliegenden Materials habe ich an anderer Stelle[1]) gegeben und dort neben zahlreichen anderen Beobachtungsreihen die Ergebnisse der Regenmessungen auf den in der kilikischen Ebene gelegenen drei Stationen Mersina (4 Jahre), Tarsus (6) und Adana (13) zum erstenmal veröffentlicht. Die älteste Station Kilikiens befindet sich in der Vilajetshauptstadt Adana, wo ununterbrochen durch den gleichen Beobachter, Herrn Florimond L. Falanga, Bahnhofsvorsteher der „Mersina—Tarsus—Adana-Eisenbahn“, seit Anfang Februar 1889 sorgfältige Messungen der Niederschlagsmengen mit Hilfe eines Regenmessers von Negretti & Zambra, London, von 8 Inches Durchmesser ausgeführt worden sind. Herr Falanga hatte die Freundlichkeit, mir eine Abschrift seiner Aufzeichnungen zu überlassen, deren in Inches gegebenen Werte ich des leichteren Vergleichs wegen in Millimeter umgerechnet habe.

Da sich an das in der äußersten Nordostecke des Mittelmeers gelegene Gebiet vielfältige wissenschaftliche und wirtschaftliche Interessen knüpfen, wir außer den von Tschichatscheff in Bd. II seines großen Werkes „Asie Mineure“ gebotenen Mitteilungen über Tarsus, denen aber die Feststellung der Niederschlagshöhe ganz fehlt, weitere klimatologische Angaben aus diesem Gebiet nicht besitzen, habe ich es für angezeigt gehalten, das mir vorliegende Material für die Periode 1891—1900 weiter auszuwerten, als ich dies an oben genannter Stelle getan habe.

---

[1]) Niederschlag und Bewölkung in Kleinasien. Erg.-Heft Nr. 140 zu Pet. Mitt. 1902.

Die fruchtbare, von den Sinkstoffen der Zwillingsströme Djihan (Pyramus) und Seihun (Sarus) in Gemeinschaft mit dem kürzeren Tarsus-Tschai (Cydnus) aufgebaute Kilikische Ebene breitet sich zwischen dem Meere und den gewaltigen, bis zu 3500 m aufsteigenden Bergketten des Taurus von W nach O aus, liegt also an der Luvseite dieses großen Gebirgssystems, an dessen Nordfuß sich die regenarme lykaonische Hochtafel anlehnt.

Die Kurve der Niederschlagshöhe steigt vom letzten Sommermonat, der das Regenminimum aufweist, an zum Maximum im Januar, um dann gleichmäßig wieder abzuschwellen, wobei nur der September einerseits und der April anderseits kleine Einstülpungen in dem normalen Verlauf der Kurve verursachen. Die Kilikische Ebene kennzeichnet sich danach als ein Gebiet der Winterregen (50,2 Proz.), denen Frühling (26,8) und Herbst (18,9) im Werte nachgeordnet sind, während der Sommer nahezu regenlos erscheint (nur 4,1). Ähnlich, wenn auch nicht völlig gleichsinnig, verläuft die Kurve der Regenhäufigkeit; namentlich tritt bei dieser hervor, daß die Zahl der Regentage des Frühlings nahezu die des Winters erreicht, während der Herbst noch nicht die Hälfte der Tageszahl des ersteren aufweist.

Schon eine Betrachtung der Tabellen I und II läßt die Exzessivität der Regenverteilung in der Kilikischen Ebene erkennen. Als ganz beträchtlich erweist sich die absolute Schwankung; sie überschreitet in sieben Monaten die Stufe von 100 mm und erreicht im Januar sogar den außergewöhnlich hohen Betrag von 471 mm. Die kleinste Jahressumme erreicht nur 47 Proz. der größten in einem Jahre gemessenen Niederschlagshöhe.

Die Verteilung und Gruppierung der Regentage läßt sich mit größerer Deutlichkeit aus der Pentadenübersicht (s. Tab. III) erkennen. Danach sind 7 Pentaden (1 im Juni, 2 im Juli, 3 im Aug. und 1 im Sept.) ganz ohne Niederschlag, 24 Pentaden mit 0,1—0,5, 25 mit 0,6—1,0, 14 mit 1,1—1,5 und 3 (je 1 im Januar, Februar und März) mit 1,6—1,8 Regentagen. Eine Reihe von 18 aufeinanderfolgenden Pentaden (34—51) weist als Maximum der mittleren Zahl der Regentage nur 0,3 auf.

Die Verteilung des Regens nach der Menge veranschaulicht Tabelle IV; sie läßt hervortreten, daß Tage mit starken Niederschlägen einen erheblichen Anteil haben. So resultieren 19 Proz. der Jahresmenge aus den Tagen mit mehr als 20 mm und 11 Proz. aus solchen mit mehr als 30 mm Niederschlag. Am deutlichsten gelangt dieses Verhältnis im Winter zum Ausdruck, der sogar 4,3 Proz. über 50 mm aufweist, aber auch im Sommer entfallen 23 Proz. auf Tage mit mehr als 20 mm, davon genau die Hälfte auf die Stufe 30,1—50,0 mm. Das hohe Tagesmaximum von mehr als 100 mm wird nur einmal im Januar (1896) erreicht. Diese abnorm hohe Regenmenge erscheint durchaus einwandfrei; denn am gleichen Tage (8. Januar 1896) wurden in Tarsus, dessen Regenmenge hinter der der mehr dem Gebirgsfuße genäherten Station Adana zurückbleibt, 91,6 mm aufgezeichnet. (Am 10. Dezember 1890 notierte Adana sogar 123,4 mm, doch liegt dieser Termin außerhalb des hier betrachteten Dezenniums.)

Eine Auszählung der nassen und trockenen Perioden für die Jahreszeiten (s. Tab. V) ergänzt das Bild der Regenverteilung und zeigt vor allen Dingen das starke Überwiegen der Perioden ohne Niederschlag nach Zahl und Länge über solche mit Niederschlag. Letztere sind sehr kurz, Perioden von fünf Tagen treten nur viermal, solche von sechs Tagen nur einmal und von sieben Tagen, als längste Periode, nicht mehr als zweimal auf. Diesen gegenüber nehmen die trockenen Perioden einen breiten Raum ein; unter ihnen befinden sich 22 Perioden von 30 Tagen aufwärts, 10 Perioden von mehr als 50 Tagen und 4 von mehr als 100 Tagen. Die längste Trockenperiode umschließt nahezu 4 Monate. Die weiteren Einzelheiten ergeben sich aus der Tabelle selbst.

Adana. 1891—1900.

Tabelle I. Niederschlagshöhe.

Monat	Mittlere Summe	Prozent	Absolute Menge		Absolute Schwankung	Größte Höhe eines Tages	
			größte	kleinste		mittlere	absolute
Januar	127,5	19,8	481,0 (96)	10,1 (98)	470,0	37,0	106,7 (8. 96)
Februar	84,3	13,1	179,5 (98)	18,0 (97)	161,5	28,4	68,6 (11. 98)
März	77,0	11,9	127,9 (00)	30,0 (98)	97,9	33,5	81,5 (15. 00)
April	41,5	6,4	115,0 (99)	7,8 (98)	107,2	19,5	66,5 (2. 99)
Mai	54,4	8,4	134,6 (00)	5,4 (99)	129,2	26,8	64,8 (1. 00)
Juni	12,9	2,0	82,5 (98)	0,0 (oft)	82,5	8,4	43,4 (21. 98)
Juli	8,7	1,4	36,3 (92)	0,0 („)	36,3	7,2	36,3 (31. 92)
August	4,8	0,7	28,4 (93)	0,0 („)	28,4	4,8	28,4 (26. 93)
September	18,0	2,8	130,8 (96)	0,0 („)	130,8	11,0	63,5 (13. 96)
Oktober	54,6	8,5	100,6 (97)	6,7 (96)	93,9	32,2	59,4 (6. 94)
November	49,3	7,6	116,9 (92)	0,0 (98)	116,9	30,6	95,3 (28. 00)
Dezember	112,6	17,4	218,9 (95)	31,7 (96)	187,2	39,5	59,7 (11. 95)
Winter	324,4	50,2	727,8 (95/96)	103,8 (96/97)	624,0	35,0	106,7 (8. I. 96)
Frühling	172,9	26,8	276,3 (00)	48,2 (98)	228,1	26,6	81,5 (15. III. 00)
Sommer	26,4	4,1	82,5 (98)	4,1 (97)	78,4	6,8	43,4 (21. VI. 98)
Herbst	121,9	18,9	214,0 (92)	23,9 (98)	190,1	24,6	95,3 (28. XI. 00)
Jahr	645,6	100	917,0 (96)	435,4 (98)	481,6	23,3	106,7 (8. I. 96)

Tabelle II. Zahl der Regentage und Regendichtigkeit.

Monat	Zahl der Regentage im allgemeinen			Zahl der Regentage mit mehr als 1,0 mm			Mittlere Höhe eines Regentages
	mittlere	größte	kleinste	mittlere	größte	kleinste	
Januar	7,7	13 (93, 96)	2 (98)	7,6	13 (96)	2 (98)	16,6
Februar	5,8	8 (95, 98, 00)	3 (96)	5,6	8 (98, 00)	3 (96)	14,5
März	6,4	10 (97)	3 (95)	5,7	9 (97)	3 (95)	12,0
April	5,1	10 (97)	3 (95, 96, 98)	4,2	7 (92, 94)	2 (96, 98)	8,1
Mai	6,2	10 (96)	3 (94, 98)	4,8	7 (91, 96)	2 (98, 99)	8,8
Juni	1,4	4 (00)	0 (oft)	0,9	3 (98)	0 (oft)	9,2
Juli	0,7	3 (91, 96)	0 („)	0,6	3 (91)	0 („)	12,4
August	0,5	1 (oft)	0 („)	0,5	1 (oft)	0 („)	9,6
September	1,2	7 (96)	0 („)	1,1	7 (96)	0 („)	15,0
Oktober	4,0	8 (97)	2 (92, 98)	3,5	7 (97, 99)	1 (98)	13,7
November	3,4	6 (92, 99)	0 (98)	3,3	6 (92, 99)	0 (98)	14,5
Dezember	7,5	13 (91)	4 (96, 98)	7,2	12 (91)	4 (96, 98)	15,0
Winter	21,0	27 (91/92, 95/96)	15 (93/94)	20,4	27 (95/96)	15 (93/94)	15,4
Frühling	17,7	28 (97)	10 (98)	14,7	21 (97)	6 (98)	9,8
Sommer	2,6	5 (00)	1 (93, 95, 97)	2,0	3 (91, 98, 00)	1 (93, 95, 97)	10,2
Herbst	8,6	14 (96)	2 (98)	7,9	13 (96, 99)	1 (98)	14,2
Jahr	49,9	64 (97)	29 (98)	45,0	54 (97)	24 (98)	12,9

Tabelle III. Pentadenübersicht der Regentage.

	Pentade	Mittlere Zahl der Regentage		Pentade	Mittlere Zahl der Regentage		Pentade	Mittlere Zahl der Regentage
1	Jan. 1.— 5. Jan.	1,5	25	Mai 1.— 5. Mai	1,2	50	Sept. 3.— 7. Sept.	0
2	„ 6.—10. „	1,8	26	„ 6.—10. „	0,7	51	„ 8.—12. „	0,2
3	„ 11.—15. „	1,0	27	„ 11.—15. „	1,1	52	„ 13.—17. „	0,7
4	„ 16.—20. „	1,4	28	„ 16.—20. „	1,1	53	„ 18.—22. „	0,1
5	„ 21.—25. „	1,1	29	„ 21.—25. „	1,0	54	„ 23.—27. „	0,1
6	„ 26.—30. „	0,8	30	„ 26.—30. „	1,0	55	„ 28.— 2. Okt.	0,4
7	Jan. 31.— 4. Febr.	0,9	31	Mai 31.— 4. Juni	0,4	56	Okt. 3.— 7. Okt.	0,5
8	Febr. 5.— 9. „	1,0	32	Juni 5.— 9. „	0,1	57	„ 8.—12. „	1,1
9	„ 10.—14. „	0,6	33	„ 10.—14. „	0,6	58	„ 13.—17. „	0,7
10	„ 15.—19. „	1,8	34	„ 15.—19. „	0,1	59	„ 18.—22. „	0,3
11	„ 20.—24. „	1,1	35	„ 20.—24. „	0,3	60	„ 23.—27. „	0,6
12	„ 25.— 1. März	0,8	36	„ 25.—29. „	0	61	„ 28.— 1. Nov.	0,5
13	März 2.— 6. März	0,9	37	Juni 30.— 4. Juli	0,1	62	Nov. 2.— 6. Nov.	0,2
14	„ 7.—11. „	1,7	38	Juli 5.— 9. „	0,2	63	„ 7.—11. „	0,7
15	„ 12.—16. „	1,0	39	„ 10.—14. „	0,1	64	„ 12.—16. „	0,6
16	„ 17.—21. „	1,0	40	„ 15.—19. „	0	65	„ 17.—21. „	0,3
17	„ 22.—26. „	0,5	41	„ 20.—24. „	0	66	„ 22.—26. „	0,5
18	„ 27.—31. „	1,0	42	„ 25.—29. „	0,2	67	„ 27.— 1. Dez.	1,4
19	April 1.— 5. April	0,8	43	Juli 30.— 3. Aug.	0,2	68	Dez. 2.— 6. Dez.	1,2
20	„ 6.—10. „	0,9	44	Aug. 4.— 8. „	0,1	69	„ 7.—11. „	1,4
21	„ 11.—15. „	1,2	45	„ 9.—13. „	0	70	„ 12.—16. „	1,0
22	„ 16.—20. „	0,7	46	„ 14.—18. „	0,1	71	„ 17.—21. „	1,1
23	„ 21.—25. „	0,5	47	„ 19.—23. „	0	72	„ 22.—26. „	1,0
24	„ 26.—20. „	1,0	48	„ 24.—28. „	0,2	73	„ 27.—31. „	1,4
			49	„ 29.— 2. Sept.	0			

Tabelle IV. Verteilung des Regens nach der Menge. (Proz.)

Monat	0,0—0,3	0,4—1,0	1,1—5,0	5,1—10,0	10,1—15,0	15,1—20,0	20,1—25,0	25,1—30,0	30,1—50,0	50,1—100,0	>100,0
Januar	—	1,3	27,3	23,4	19,5	10,4	—	2,6	9,0	5,2	1,3
Februar	—	5,2	6,9	24,1	27,6	13,8	13,8	1,7	5,2	1,7	—
März	1,6	9,4	31,2	18,7	17,2	3,1	1,6	3,1	12,5	1,6	—
April	3,9	13,7	35,3	17,7	15,7	3,9	7,8	—	—	2,0	—
Mai	8,1	14,5	30,6	24,2	3,2	6,5	6,5	—	4,8	1,6	—
Juni	14,3	21,4	28,6	14,3	—	—	7,1	—	14,3	—	—
Juli	—	14,3	42,8	—	14,3	—	14,3	—	14,3	—	—
August	—	—	60,0	—	20,0	—	—	20,0	—	—	—
September	—	8,3	33,4	25,0	—	—	—	16,7	8,3	8,3	—
Oktober	—	12,5	27,5	17,5	15,0	5,0	5,0	2,5	10,0	5,0	—
November	—	2,9	38,3	11,8	20,6	8,8	5,9	2,9	2,9	5,9	—
Dezember	1,3	4,0	24,0	21,3	13,3	10,7	6,7	4,0	10,7	4,0	—
Winter	0,5	3,3	20,5	22,8	19,5	11,4	6,2	2,9	8,6	3,8	0,5
Frühling	4,5	12,4	32,2	20,4	11,9	4,5	5,1	1,1	6,2	1,7	—
Sommer	7,7	15,4	38,5	7,7	7,7	—	7,7	3,8	11,5	—	—
Herbst	—	8,1	32,6	16,3	15,1	5,8	4,7	4,6	7,0	5,8	—
Jahr	2,2	8,0	27,7	20,0	15,5	7,4	5,6	2,6	7,6	3,2	0,2

Tabelle V. Übersicht der nassen und trockenen Perioden.

	Perioden mit Niederschlag					Länge der Perioden in Tagen	Perioden ohne Niederschlag				
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr		Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
	68	75	14	43	200	1	26	27	2	6	61
	32	26	3	6	67	2	19,5	7	1	6,5	34
	12	10	2	3	27	3	14	13	—	4	31
	4,75	2	—	4,25	11	4	12	13	—	2	27
	3	—	—	1	4	5	7	8	—	3	18
	0,2	0,8	—	—	1	6	8	10	—	2	20
	1	1	—	—	2	7	3	4	—	3	10
	—	—	—	—	—	8	4,6	4,4	—	2	11
	—	—	—	—	—	9	1,2	5	—	5,8	12
	—	—	—	—	—	10	7,4	2,6	1	3	14
	—	—	—	—	—	11	—	2	—	2	4
	—	—	—	—	—	12	2,1	2	—	2,9	7
	—	—	—	—	—	13	0,5	1,5	1	1	4
	—	—	—	—	—	14	6	1	—	—	7
	—	—	—	—	—	15	0,8	0,2	—	1	2
	—	—	—	—	—	16	—	0,4	1,6	—	2
	—	—	—	—	—	17	1	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	18	1	1,4	0,6	—	3
	—	—	—	—	—	19	0,5	1,5	1	—	3
	—	—	—	—	—	20	1	1	0,25	0,75	3
	—	—	—	—	—	21	1	1	—	1	3
	—	—	—	—	—	22	—	—	—	1	1
	—	—	—	—	—	23	—	1	1	1	3
	—	—	—	—	—	24	0,4	0,6	0,3	0,7	2
	—	—	—	—	—	25	0,4	—	—	1,6	2
	—	—	—	—	—	26	1	0,9	0,1	—	2
	—	—	—	—	—	27	—	—	—	1	1
	—	—	—	—	—	28	—	1	—	—	1
	—	—	—	—	—	30	—	0,4	0,6	1	2
	—	—	—	—	—	31	1	1	—	—	2
	—	—	—	—	—	32	—	1	—	1	2
	—	—	—	—	—	39	0,3	—	—	0,7	1
	—	—	—	—	—	40	—	—	—	1	1
	—	—	—	—	—	41	—	—	1	—	1
	—	—	—	—	—	42	—	—	0,7	0,3	1
	—	—	—	—	—	43	—	—	0,8	0,2	1
	—	—	—	—	—	45	—	—	0,3	0,7	1
	—	—	—	—	—	47	—	—	1	—	1
	—	—	—	—	—	54	—	—	0,4	0,6	1
	—	—	—	—	—	61	0,2	—	—	0,8	1
	—	—	—	—	—	64	—	—	1	—	1
	—	—	—	—	—	71	—	0,2	0,8	—	1
	—	—	—	—	—	72	—	0,1	0,9	—	1
	—	—	—	—	—	84	—	—	0,6	0,4	1
	—	—	—	—	—	100	—	0,1	0,9	—	1
	—	—	—	—	—	109	—	—	1,4	0,6	2
	—	—	—	—	—	114	—	—	0,7	0,3	1
Anzahl der Perioden	120,95	114,8	19	57,25	312	—	119,9	112,3	20,95	58,85	312
„ „ Tage	210	177	26	86	499	—	693	743	894	824	3154
Mittlere Länge der Perioden . . .	1,7	1,5	1,4	1,5	1,6	—	5,8	6,6	42,7	14,0	10,1
Veränderlichkeit beobachtet . . .	0,576	0,649	0,731	0,666	0,625	—	0,173	0,151	0,023	0,071	0,099
„ berechnet . . .	0,767	0,808	0,972	0,905	0,863	—	0,233	0,192	0,028	0,095	0,137
Index der Erhaltungstendenz . . .	0,249	0,197	0,248	0,264	0,276	—	0,258	0,214	0,179	0,253	0,277

Geographischer Monatsbericht.

Australien und Polynesien.

Der niederländischen Expedition nach Neuguinea unter Leitung von Prof. Dr. *A. Wichmann* aus Utrecht ist es nicht vergönnt gewesen, den Oberlauf des Tami-Flusses zu erreichen und von seinem Quellgebiet aus die Wasserscheide zu überschreiten. Der Aufbruch von der Humboldt-Bai wurde zunächst durch eine Malariaepidemie, die unter den javanischen Kulis ausbrach, verzögert. Während dann vier Ruderboote die durch eine starke Brandung erschwerte Einfahrt in die Tami-Mündung erzwangen, brachen die wissenschaftlichen Mitglieder am 5. Mai von Humboldt-Bai auf und kreuzten die Halbinsel am Kap Bonpland zu Lande bis zum Tami-Flusse; da die Boote noch nicht eingetroffen waren, wurde die Zeit zu einem Ausflug längs der Küste bis

Oinåka, dem ersten Dorfe von Deutsch-Neuguinea (141° 2′ Ö. L.), benutzt. Die Einwohner gleichen denen der westlich gelegenen Landschaft Sekå, mit denen sie auch durch Familienbande verknüpft sind. Am 8. Mai wurde die Fahrt stromaufwärts angetreten, die aber infolge der Ungeschicklichkeit und Widersetzlichkeit der im Rudern unerfahrenen Kulis zu einer fortgesetzten Reihe von Unfällen sich gestaltete. Die Boote schlugen in dem durch Baumstämme und Sandbänke vielfach unwegsamen Flusse voll Wasser, wobei ein großer Teil der Lebensmittel verloren ging, ein anderer durch die Nässe unbrauchbar wurde. Die Fahrt konnte infolgedessen nur bis an die Mündung des Nebenflusses Mosso fortgesetzt werden, an welchem noch einige Exkursionen unternommen wurden. Bereits am 11. Mai wurde die Tami-Mündung und am nächsten Tage die Humboldt-Bai wieder erreicht, wo unter den Kulis die Malariaepidemie wieder zum Ausbruch kam, so daß es tagelang an Arbeitskräften mangelte. Glücklicherweise konnten einige papuanische Prauen mit Ruderern gemietet werden, mit denen ein erfolgreicher Ausflug nach der Küste im N des Zyklopen-Gebirges ausgeführt wurde. Unweit des Dorfes Sageiråra wurde die Lagerstätte des Chloromelanits entdeckt, aus welchem die meisten Steinbeile in Neuguinea verfertigt werden; es glückte, einen 20 kg schweren Block mitzunehmen. An einem Ausflug, den Dumas am 26. Mai nach dem Jafuri, dem Ausfluß des Santani-Sees, unternahm, konnte Prof. Wichmann nicht teilnehmen, da er durch Beinwunden, verursacht durch Sandflöhe und Milben, marschunfähig geworden war. Laut telegraphischer Meldung ist die Expedition Ende Juli nach Halmaheran zurückgekehrt.

Im Auftrag der R. Society in London hat Ende August eine Expedition die Fahrt nach Britisch-Neuguinea, das nach einem Beschluß des gesetzgebenden Körpers von Australien fortan den Namen *Papua* führen soll, angetreten. Ihr Leiter, Major *W. Cooke Daniels*, wird die topographischen und ethnologischen Arbeiten ausführen, Dr. C. G. Seligman wird Untersuchungen über die Verbreitung und die Ursachen der Krebskrankheit anstellen und Dr. W. Marsh Strong sich geologischen Forschungen widmen. Ein Photograph soll kinematographische Aufnahmen von Tänzen u. dgl. machen.

Polarländer.

Ostgrönland scheint in diesem Jahre sehr früh eisfrei gewesen zu sein, wenigstens konnte Kpt. *Ole Brandal* mit dem norwegischen Fangschiffe „Union“ die Strecke von der Shannon-Insel bis Kap Bismarck (70° N.), dem nördlichsten Punkte, welcher bisher an der Ostküste Grönlands überhaupt und zwar mit Schlitten von der deutschen Polarexpedition 1870 erreicht worden ist, nach der dänischen Jagdexpedition auf dem Waldampfer „Kolibri“ unter Kpt. H. Ette absuchen. Dieser günstige Erfolg, wie überhaupt die verschiedenen glücklichen Reisen nach Ostgrönland, die in den letzten Jahren ausgeführt sind, geben hoffentlich den Anstoß, daß die Erforschung dieser Küstenstrecke nunmehr auch von dänischer Seite in Angriff genommen wird. Die Suche nach dem Verbleib von Kpt. *Ette* verlief erfolglos, da derselbe im vorigen Herbst Ostgrönland nicht erreicht hatte und infolgedessen nach Spitzbergen zurückgekehrt war, wo er an der Nordküste unter großen Strapazen, denen mehrere Leute erlagen, überwintert hat. Daß der Jagdzweck in Ostgrönland verfehlt wurde, ist im Interesse der dortigen Tierwelt und künftiger wissenschaftlicher Expeditionen daselbst, denen die dort noch vorhandenen Herden von Renntieren und Moschusochsen die Existenz wesentlich erleichtern kann, nur freudig zu begrüßen.

Die „Terra Nova“, das unter Leitung von Kpt. *H. Mackay* stehende Entsatzschiff für die englische Südpolarexpedition, hat am 26. August ihre Reise angetreten; in Hobart in Tasmanien wird sich ihr die „Morning“ unter Führung von Kpt. *Colbeck* anschließen, welches Schiff ebenfalls von der englischen Admiralität für den Entsatz erworben worden ist. Gelingt es nicht, die „Discovery“ aus dem Eise zu befreien, so sollen die wissenschaftlichen Ergebnisse, Sammlungen, Vorräte u. s. w. von den Entsatzschiffen übernommen und das Schiff selbst seinem Schicksal überlassen werden. Daß Hobart statt des bewährten Lyttleton auf Neuseeland als Anlaufhafen bestimmt wurde, hat in nautischen Kreisen nicht geringes Erstaunen hervorgerufen, da Hobart wegen Fehlens eines Trockendocks nicht die Möglichkeit bietet, eine gründliche Untersuchung des Schiffes vor dem Beginn der Eismeerfahrt vorzunehmen. Auch ist in Lyttleton, wo bereits die „Discovery“ und die „Morning“ ihre Ausrüstungen beendet hatten, viel bessere Gelegenheit vorhanden, die Schiffe für eine derartige Fahrt mit Proviant zu versehen.

Die zur Aufsuchung der schwedischen Südpolarexpedition bestimmte Expedition unter Leitung von Kpt. *H. O. F. Gyldén* auf dem Waldampfer „Fridtjof“ ist am 23. August in Geestemünde eingetroffen und hat zwei Tage darauf nach Vervollständigung ihrer Ausrüstung an Proviant den Hafen wieder verlassen. Die Mitnahme von Vertretern der Wissenschaft hat die schwedische Regierung abgelehnt, um durch die Vornahme von wissenschaftlichen Arbeiten das Vorgehen der Expedition nicht zu verzögern.

Am 23. August hat die französische Südpolarexpedition von Dr. *J. Charcot* auf dem Dampfer „Français“ Havre verlassen.

Zum Befehlshaber des argentinischen Kriegsschiffes „Uruguay“, welches sich an der Aufsuchung Dr. Nordenskjölds beteiligen soll, ist der Comm. *Juan Irizar*, bisher Marineattaché bei der argentinischen Gesandtschaft in London, ernannt worden. Das Kanonenboot ist für die Fahrt wesentlich verstärkt worden; sein Name wurde in „Argentina“ umgeändert. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 26. September 1903.)

39° Ost v. Grw. 40° 41° 42°

Ejalu Dable 10 · Abida 10 · Findscho 2 · Fuldè 6 · Burat 6 · Dschildessa · Robdea 7 · Gubata 2 · Dalati 4 · Harre 2 · Afdaba 16 · Farsis 8 · Toffa 10 · Karawa 7 · Gorogutu 6 · Assabot 12 · Dokè 2

Magazez 2 · Addis Ababa · Odschodscha 4 · Jerer 6 · Bokan 2 · Kofe 2 · Fantali 8 · Wiso 5 · Dabogoschu 3 · Bossat 2 · Suquala 22

Die Ziffern unter den Bergnamen geben die Anzahl der Visuren an.

1:2500000

Ejalu Dable · Abida

L E Ï S A - S O M A L I

K A F F A

S C H O A

Findscho · Fuldè · Burat · Boseti · Wogfalle · Wogtalle · Dalati · Ambajonis · Gerba · Hedda · Dschildessa · Sandar · Harèti · Harre · Gumgum · Gubata · Buseiti

Dankaka Pl. · Dankaka · Prairie · Sennering · Gazellen · Zebra · Oryx Antilopen · Multu · Hochland · niederes Hügelland · Otakonda (Karawa) · Robdea · Robde · Tolo · Wasserplatz · Brunnen · steinig · Grus · Busch · Gras · Wasserl. · Dschilo Fl. · Dschilo Mitterwald · Sumpfig Mitterwald · Wasserl. · Steine · Busch · Grus · Gras · Buschw. · Buschw. · Gras · Busch · Bewohnt v. d. Guchara

Afdaba · Farsis · Karawa · Gorogutu · Gulubi · Assabot · Dokè

Toffa · Hawasch Fl. · Bilen · leicht wellenförmig · Werrer · Gabenna · Bulga · Tededschamalka · Kassam Fl. · Magazez

A D D A

S H O A

K A R A J U

M I N D S C H A R

D a n a k i l

D s c h e b e l A h m a r

A r u s s i B e r g e

R U S S I

ADDIS ABABA · Antotto · Furi · Odschodscha · Jerer · Wofo · Bokan · Cole · Dschoradadi · Manabile · Chowa (Dschowa) · Wasser · Baltschi (2121) · Fantali · Adda See · Dabogoschu · Gango · Wiso · Godetti · Kolbi Karatta · Suquala · Bossat · Hawasch Fl.

Blatt I.

GRAF EDUARD WICKENBURG'S REISEROUTEN IN OST-AFRIKA 1901.

Mafsstab 1:1000000

10 5 0 10 20 30 40 50 Kilometer

39° 40° 41° 42°

Konstr. u. ges. v. R. Dokaupil techn. Offizial des k. u. k. militärgeogr. Instituts in Wien.

GOTHA: JUSTUS PERTHES, 1903.

Blatt II.

GRAF EDUARD WICKENBURGS REISEROUTEN IN OST-AFRIKA 1901.

Maßstab 1:1000000

10 5 0 10 20 30 40 50 Kilometer

38° Ost v. Grw. 39°

8° 7° 6°

Suquala 2920 m 1765 Busch, Baume Dörfer Lichter Busch Mimosen Wald 25. April (1766) LIBAN Ilmo Suquala Wasserlos unbewohnt Mudscha KORKE 26. April 1739 Hawasch Fl. Dalota

Atschabor Maki Fl. 1753 27. April (1753) Baritsch

Siri Ilagada Dörfer 28. April 1711 DSCHILE GONA 1725 29. April Bora

Agato 3 4 h breites Tal Urbuschwald Wald Markt 4 April 1725 ZUAI oder DEMBEL SEE (1711)

Wadschi Fl. 4 Mai (1954) 3 Mai 1758 2009 1996 Germana Tschilalo

Sokatsch Dörfer 2403 Baltschi Hgl. (Or Riedbock) 2 Mai (1981) Gjeta Abbag Aluto

Buschland Unbewohnt 1910 6-8 Mai Dörfer (Ata Galla) baumlos SEE HORA ABDSCHATO 1700 Grasland Dschido Fl. (1933) 9 Mai Dörfer Busch 2261 1674 Fike 2171 KIME SEE

Sankur Hgl. Goldscho Grasland Elephanten 10 Mai 2135 Buschland Soro Dida

Wasser Bubissa 2327 (1674) SEE HORA SCHALLA

Tscherit Kambatta Dato Dichtes Buschland 11 Mai unbewohnt wasserlos 1934 Abasso

Ambaritscho Katta Hügelland Swayne's Hartebeest u. Strauß Tschabi

Kassi 12 Mai 2034 2091 Hora

Dambara Wasser u. Regen 13 16 Mai Löwen Gras 2120 Busch, Baume 1772 1945 Dörfer Jamerei 12 Mai Viel 1944 über 2000 m ARASSI oder HAWASS SEE ca 20 h zu umgehen

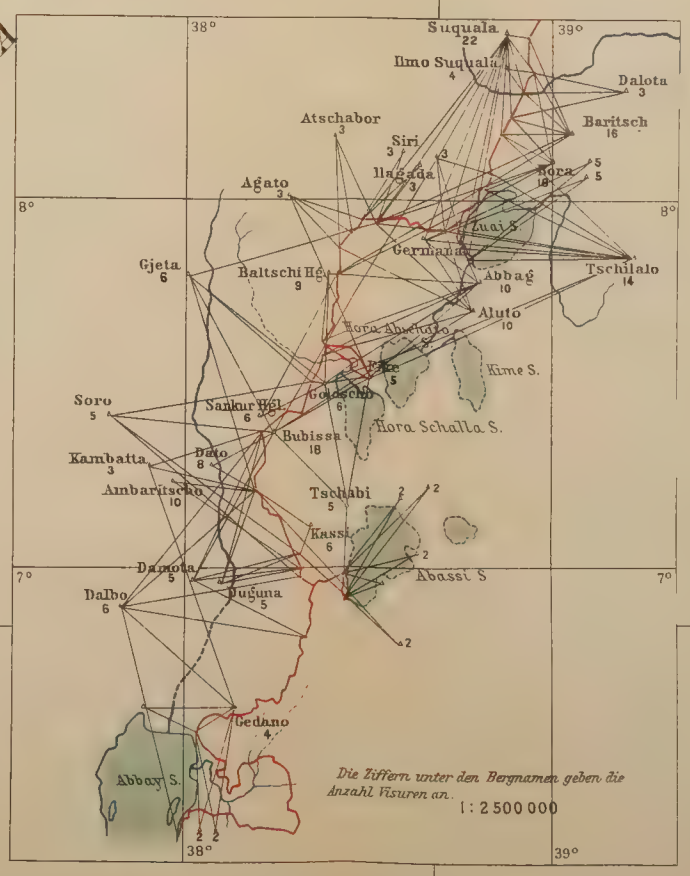
Damota Duguna Koscha Dalbo Weites ungegliedertes Hügelland Einzelne Hügel Scheischei 2015 2015 11 Mai

r. Walamo Gedano 20 Mai (1776) 1784 Gado 30 Mai (1820) Hohes Gras 24 Mai 1338 Tschabo 1624 Dörfer Gidabo 30 Mai 1801 11 Mai 1731 Gidabo Busch Wasserhock Grass Busch 26 Mai 1303 27 Mai Wasserarm 1765 Giditscho (Hano) 6 Juni 1285 Busch 250 m Gras Busch 1600 m 4 Juni 1285 Busch Dörfer 1557 2 Juni (1733) (1285) 1325 7 Juni Tschalla Fudu Grass Gaz 8 Juni Dörfer Wald 12 Juni 1600 m Galana Fl. 13 Juni Busch 14 Juni Grasland 1285 Swaynes Hartebeest Oryx beisch 15 Juni 1285 Hippopotam 18 Juni 1272 Busch Elephanten 17 Juni Dalo 1600

ABBAY SEE

TSCHAMO SEE (PAGADE) ca 4 h breit

Konstr. u. gez. v. R. Dokaupil techn. Offizial des k. u. k. militärgeogr. Instituts in Wien



GOTHA: JUSTUS PERTHES. 1903.

37° Ost v. Grw.

Blatt III.

GRAF EDUARD WICKENBURGS REISEROUTEN IN OST-AFRIKA 1901.

Mafsstab 1:1000 000

10 5 0 10 20 30 40 50
Kilometer

6°

5°

4°

TSCHAMO SEE (PAGADE) (ca. 4h breit)

JERATE

GARDULLA

Swayne's Hartebeest (Oryx beisa)

Prairie

Busch

Welle Hütten

Durrah

Grasland

Hippopotamus

Delo

3600

Graswechsel

Südgrenze der Verbreitung von Swayne's Hartebeest

Sagan

Burdschi

1800

Dsati

Dscharso

K O N S O

Dichter Busch

Galana Sagan

Sagan Fl.

Grob. Busch

1200-1500 m

Badessa

Gras Busch wellenförmig

Djiso (1498)

T E R A T A L A N A

Lenja

Ville Boran Dörfer

Taa?

Gras Busch wellenförmig

Adi

Hügelland

Hohe Berge

STEFANIE SEE (salzig)
(BASSO MURLE)
(Tschalbi) (Boran)

E B E N E

früher See

Busch

Gras steinig

hohe Berge

breites Tal

(Nashörner)
(Equus grevyi)
(Grant's Gazelle)
(Oryx beisa)

steinig, Dornbusch

Salamadi
1-800 m

Hafar

Kanjaro
2100

B O R A N A

Djibissa B.
(Jamisa)

Dornbusch

Saru
681
(Gr. Kudu)

Brunnen

Arbale

Dalota Kokei

steinig Gras Busch

unbewohnt

E B E N E

Brunnen v. Dukana

steinig niederes Gras

unbewohnt

Dalota diglo

Konstr. u. gez. v. R. Dokaupil, techn. Offizial des k.u.k. militärgeogr. Institutes in Wien.

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1903

Polarreisen des russischen Malers Borissow.

Von *Alexander Philippow.*

(Mit Karte, s. Taf. 22.)

Der russische Maler Borissow hat mich gebeten, Ihrer werten Zeitschrift folgende Mitteilung über seine Arbeiten und Reisen in den weitabgelegenen Polarländern Rußlands zu machen, da viele von den von ihm besuchten Gegenden geographisch noch ganz unerforscht sind. Vorher erlaube ich mir aber, den Leser mit dem interessanten und ungewöhnlichen Lebensgang Borissows bekannt zu machen, weil man aus demselben den Drang des Künstlers nach dem kalten Norden verstehen wird. Borissow stammt aus einer einfachen Bauernfamilie und wurde 1866 in einem kleinen Dorfe der Provinz Wologda geboren. Als Knabe wurde er ins Kloster Ssolowetzky gebracht[1]), wo man sein Zeichnertalent bemerkte, und wo er für die Werkstatt zum Malen der Heiligenbilder bestimmt wurde. Dank einem glücklichen Zufall begegnete er hier dem General Bogoljūbow, der ihn nach Petersburg mitnahm, wo Borissow die Möglichkeit hatte, einen systematischen Unterricht in der Kaiserlichen Akademie der Künste zu genießen. Die Natur des Nordens, die dem Künstler seit seiner Kindheit bekannt und teuer war, hatte auf ihn eine so starke Wirkung ausgeübt und sich ihm so tief eingeprägt, daß er sich die Erforschung der Polarländer und deren Darstellung in einer ganzen Reihe von Bildern zum Ziele seines Lebens setzte. Dieses Ziel im Auge behaltend, reiste er im Norden öfters umher. Noch als Schüler der Akademie brachte er jeden Sommer an der Küste des Weißen Meeres und im Murman zu. Als im Jahre 1894 der Finanzminister Witte seine Reise durch Nordrußland und Norwegen machte, wurde ihm Borissow durch den verstorbenen Kasi, dessen Tätigkeit für den Großhandel und Fischerei Nordrußlands und zur Hebung des Wohlstandes dieser Gegend so fruchtbar war, vorgestellt. Diese Bekanntschaft hatte sehr günstige und bedeutende Folgen für den Künstler, denn im Finanzminister fand er einen mächtigen Gönner und Unterstützer bei der Ausführung seiner Pläne. Dann machte Borissow eine große Polarexpedition mit. Die dazu nötigen Mittel wurden ihm teils von der russischen Regierung geliefert, teils verschaffte er sie sich durch den Verkauf seiner Bilder. So begab er sich über England nach dem Murman und von da auf einem Passagierschiff nach Nowaja Semlja. Von dieser Reise stammen einige Studien in Öl über die totale Sonnenfinsternis. Mit zwei Zoologen, Braschnikow und Bilkewitsch, besuchte er die Meerenge Matotschkin Schar und gelangte in einem einfachen Samojedenboot bis zum Karischen Meer.

Im Anfang 1898 reiste er nach der Petschora, erreichte im April Pustosersk und fuhr mit dortigen Renntierhirten auf Schlitten durch die Bolschesemelnaja-Tundra nach dem Jugorsky Schar. Während dieser Reise machte er meteorologische Beobachtungen, indem er sich dreimal täglich die Bewölkung, die Windstärke und die Temperatur notierte. Borissow konnte feststellen, daß der Lauf der meisten Flüsse auf den Karten der Bolschesemelnaja-Tundra nicht genau genug dargestellt war; da ihm aber die nötigen Instrumente fehlten, konnte er keine genauen Aufnahmen machen.

Im Juni fuhr er durch das Moor längs der westlichen Waigatsch-Küste. Auch hier bemerkte er einige Ungenauigkeiten in den russischen und ausländischen Karten. Besonders merkwürdig erscheint folgende Mitteilung Fr. Jacksons, der 1893 Waigatsch durchreiste. Er sagt nämlich: „Ich bestieg den felsigen Woronow Noss (ein Kap der Waigatsch-Insel unter 70° 15′ 22″ N. Br.) und überzeugte mich mittels eines Aneroids, daß er 300 Fuß hoch ist“. Borissow besuchte dieses Kap und war erstaunt, als er es niedrig und sogar morastig fand! Wahrscheinlich hielt Jackson die vor dem Noss liegende felsige Woronow-Insel, die Borissow auch besucht hat, für das Kap selbst.

Auf der Rückkehr besuchte der Künstler den bisher unbekannten, noch niemals beschriebenen heiligen Hauptort der Samojeden im Mittelpunkt der Waigatsch-Insel.

Außer zahlreichen Skizzen und Studien brachte der Künstler noch eine ornithologische Sammlung (meist polarer Raubvögel) für das Museum der Akademie der Wissenschaften und eine ethnographische Sammlung samojedischer Götzen mit, die er der ethnographischen Abteilung des Museums Alexander III. übergab.

[1]) In russischen Bauernfamilien ist es öfters Sitte, den einzigen oder den ältesten Sohn ins Kloster zu schicken. Borissows Eltern legten ein Gelübde ab, falls ihnen ein Sohn geboren würde, denselben den Mönchen des Ssolowetzky-Klosters zu übergeben.

Im Sommer 1899 reiste der Künstler zum zweitenmal nach Nowaja Semlja, um da die nötigen Vorbereitungen für die bevorstehende große Polarexpedition zu treffen. Auf dem Schiffe befand sich das zusammenstellbare Haus, das zur Überwinterung dienen sollte und am westlichen Teil des Matotschkin Schar abgesetzt wurde. Borissow selbst begab sich in einem Samojedenboot bis in die Mitte der Meerenge und besuchte hier einen Gletscher, den er zu Ehren des wohlbekannten Kunstfreundes und Gründers der Moskauer Bildergalerie Tretjakow-Gletscher benannte.

Anfang September kam dann aus Archangelsk seine speziell für Polarfahrten bestimmte einmastige Jacht „Der Traum", mit einem Gehalt von 40 t. Dieselbe ist nach dem Entwurf Borissows selbst auf Grund seiner vieljährigen Erfahrungen auf Fahrten im Eismeere und nach den Zeichnungen des russischen Ingenieurs Van der Vlidt gebaut.

Mitte September bestieg er den „Traum" und fuhr nach dem Matotschkin Schar. Hier besuchte er zum zweitenmal den Tretjakow-Gletscher und bestieg den Berg Wiljeka, wo er in der Felsennische unter einem Haufen Steine eine mit Papierfetzen gefüllte zerbrochene Flasche und einen kleinen länglichen Eichenkasten mit drei runden Öffnungen fand. Im Kasten befanden sich zwei Reaumurthermometer (ein Alkohol- und ein Quecksilber-Thermometer); auf den Metallskalen konnte Borissow den Namen der Firma „L. J. Kappeler" lesen. Außerdem bemerkte er zwei, wahrscheinlich mit einem Federmesser ausgekratzte Wörter; auf der Skala des Alkoholthermometers „minimal", auf derjenigen des Quecksilberthermometers „maximal". Das eine zeigte +12° R, das andere —56° R. Nach langem Zaudern entschloß sich endlich der Künstler, diese beiden Thermometer mitzunehmen, um im Petersburger Physikalischen Hauptobservatorium ihre Nullpunkte zu regulieren; leider zerbrachen sie aber unterwegs. Wahrscheinlich waren es die Thermometer, welche 1872 der österreichische Geolog Höfer zurückgelassen hat. Auf dem Gipfel des Berges Wiljeka errichtete Borissow ein hölzernes Kreuz. Seine Aneroidablesung ergab eine Höhe von 3335 Fuß (1017 m).

Am 25. September bahnte sich der „Traum" den Weg durch das schwimmende Eis, das den östlichen Teil des Matotschkin Schar versperrte, und gelangte durch das eisfreie Wasser in das Karische Meer. Bis zum Horizont war nirgends Eis zu sehen. Auf der Rückkehr besuchte man den Ort der Überwinterung Rasmyslows.

Nach einer 3½ wöchigen Meerfahrt kam Borissow am 22. Oktober in Archangelsk an.

Die Hauptexpedition Borissows aber begann im Sommer 1900. Außer ihm und dem Zoologen Timofejew bestand sie noch aus acht Personen: drei erfahrenen Schiffskapitänen, Trophim Akulow, Demetrius Popow und Theodor Erenim, die früher auf eigenen Schiffen das Eismeer bereist hatten, dem Steuermann Eugen Chochlin; ferner Alexander Kusnetzow, Alexis Soboljew und dem Samojeden Ustin mit seiner Frau. Für den Sommer lud man noch den Chemiker Al. Philippow ein, und in Archangelsk nahm man für den bevorstehenden Bau des Hauses und der meteorologischen Station einige Zimmerleute und Ofensetzer mit. Die Teilnehmer der Expedition kamen teils mit dem Passagierschiff, teils mit dem „Traum" an.

Der Bau des Hauses begann am 1. August und dauerte fast 1½ Monat, so daß die acht Mann zählende Expedition (Sobolew blieb im Hause zurück, um meteorologische Beobachtungen zu machen) erst am 12. September nach dem Karischen Meere absegeln konnte. Der Zweck dieser Herbstreise war, möglichst weit nördlich an der Ostküste Nowaja Semljas Proviantniederlagen zu errichten, um die Arbeiten auf der bevorstehenden Winterschlittenfahrt zu erleichtern. Matotschkin Schar war mit Eisschollen bedeckt, solche befanden sich auch längs der Ostküste Nowaja Semljas. Als die Expedition den Meerbusen Tschekin erreichte, sah sie sich infolge früh eintretender Kälte (Lufttemperatur —7° C, Wassertemperatur —1,6° C) und rascher Eisbildung gezwungen, den ganzen Proviant an einer Stelle niederzulegen und die Rückkehr anzutreten. Bald war das Schiff von Eisschollen umgeben, die es gegen S, immer weiter und weiter von der Küste Nowaja Semljas wegtrieben. Infolgedessen war man gezwungen, am 10. Oktober das Schiff zu verlassen, denn das Ziel der Expedition war ja die Überwinterung auf Nowaja Semlja, wo sich das Haus befand. Während der zweiwöchigen Reise durch das schwimmende Eis verlor die Expedition den ganzen Proviant, künstlerische und wissenschaftliche Sammlungen und viele Instrumente. Man behielt nur zwei Flinten, 200 Patronen, zwei Karten des Karischen Meeres, einen Taschenkompaß, eine Taschenuhr, eine Axt, einige Nägel und eine kleine, acht Fuß lange Schaluppe und von Kleidern und Schuhen nur das, was man anhatte. Der Samojede Ustin, der gut schießen konnte, verschaffte den Teilnehmern der Expedition Seehundsfleisch, das ihnen roh zur Nahrung diente. Mit dem Eis wurden die Reisenden an die Küste der Nowaja Semlja, etwas südlich von der Mündung des Saba Laschkin-Flusses, herangetrieben. Dadurch wird zweifellos die Richtung der Strömung längs der Ostküste von Nowaja Semlja von N nach S bewiesen, was später auch durch viele andere Tatsachen festgestellt wurde. Zum Glück traf die Expedition an der Mündung des Flusses die einzige an dieser ganzen Küste sich befindende Samojeden-Jurte. Dann machte sie eine etwa 400 km lange Durchquerung von Nowaja Semlja in der Richtung nach dem Winterquartier, das sie am 12. November erreichte. Während der glücklichen Überwinterung lebte sie hier hauptsächlich von frischem Fleische

der wilden Renntiere, obgleich sie einen sehr großen Vorrat an Fleischkonserven hatte, und von der Milch der aus Archangelsk samt dem Heu mitgebrachten Kuh.

Den 19. April fuhr Borissow mit dem Zoologen Timofejew und dem Samojeden Ustin auf Schlitten gegen N und nach der Ostküste Nowaja Semljas. Sie besuchten die Meerbusen Tschekin, Nesnajemy, den der Künstler zu Ehren seines Entdeckers, des ersten russischen Erforschers von Nowaja Semlja, Rasmyslow-Busen nannte, und Medweschji, an dessen äußerstem Nordende sich ein Gletscher, dem Borissow den Namen des Finanzminister Witte gab, befindet. All diese Meerbusen wurden zuerst von Borissow genauer kartographisch dargestellt. Die Rückfahrt wurde teils in der Schaluppe, teils zu Fuß längs der Küste gemacht. Auf dem Heimweg nach Rußland fuhr man mit dem Schiffe der russischen hydrographischen Eismeer-Expedition. Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Expedition sind:

1. Pläne der Meerbusen und einiger Orte, welche die Expedition besucht hat.
2. Einjährige meteorologische Beobachtungen der Temperatur, der Feuchtigkeit und des Luftdrucks (mittels Quecksilberbarometers) am Orte der Überwinterung und meteorologische Notizen während der Fahrt mit dem „Traum“ und der Schlittenreise.
3. Nachrichten über den Zustand des Eises an der Küste Nowaja Semljas.
4. Geologische, zoologische und botanische Beobachtungen und Sammlungen, deren Bearbeitung dem Zoologen Timofejew überlassen ist; sie wird später veröffentlicht werden.

Welchen Nutzen und welche Bedeutung diese Reisen für den Künstler selbst hatten, kann man daraus entnehmen, daß er mehr als 300 Studien (in Ölfarben), viele Zeichnungen und Skizzen mitgebracht hat. Auf Grund dieses Materials arbeitet er jetzt an einer ganzen Reihe von Bildern und bringt so seine Lebensaufgabe allmählich zur Erfüllung. Zur Zeit befindet sich in der Tretjakowschen Bildergalerie zu Moskau eine besondere Abteilung, bestehend aus Borissows Polarbildern.

Zwei Jahre bei den Tschuktschen und Korjaken.

Mitteilung von *J. Enderli* in Zürich.

(Fortsetzung.[1])

VI.

Die Renntierkorjaken fügen sich nicht. — Unbestrafte Mordtaten derselben.

In früheren Zeiten waren die Korjaken ein sehr kriegerischer Stamm; er lag in fortwährendem Hader mit den noch wilderen Tschuktschen, und später, als Kosaken und unternehmende Pelzjäger in ihr Land vordrangen, in ununterbrochenem Streite mit den Russen und russifizierten Stämmen. Heute sind die Korjaken friedliebend geworden und haben infolge des für sie unentbehrlichen Warenaustausches mit den Russen ihre Feindseligkeit gegen diese fallen lassen, und die russische Verwaltung in Gischiga übt gegenwärtig einen gewissen Einfluß auf die Küstenkorjaken aus. Die Renntierkorjaken, die auf weiten Gebieten umherwandern, entziehen sich vollständig der russischen Macht, und nur zur Zeit des auf der Tundra stattfindenden Jahrmarktes kann der Bezirksbeamte seine Gewalt in Form von unwesentlichen Anordnungen zur Ausübung bringen. Aber in ihre Lebensweise, in ihre gesellschaftliche Organisation vermochte bis heute die russische Kultur nicht einzudringen. Nicht einen einzigen russischen Gebrauch oder eine Sitte haben die Korjaken angenommen, trotz aller Missionäre herrscht unter ihnen fast ausnahmslos Heidentum in rohester Form. Die wenigen Korjaken, die getauft sind, haben dennoch mehrere Frauen und liegen überhaupt allen heidnischen Gebräuchen ob.

Der Korjake hat einen rauhen Charakter, wenig menschliche Gefühle sind ihm eigen. Wenn auch bei alltäglichem Verkehr mit ihm seine barbarischen Züge sich nicht schroff äußern, kann er doch urplötzlich bestialische Handlungen begehen, die uns nach seinem bisherigen Betragen ganz unmotiviert erscheinen. Ich will einen auffallenden Vorfall anführen, in dem der Korjake seine tierische Gefühllosigkeit an den Tag legte; dieser Vorfall ist auch deshalb erwähnenswert, weil er, obgleich vereinzelt dastehend, dennoch durch das Verhalten der übrigen Korjaken dabei gleichzeitig eine Charakteristik der Gefühls- und Denkweise des Stammes gibt.

Ein junger Renntierkorjake fühlte sich von einem Küstenkorjaken, welcher bei einem Warentausch auf seine Tauschbedingungen nicht eingehen wollte, beleidigt. Er war schon aus früherer Zeit gegen seinen „Handelsfreund“ verstimmt und beschloß nun, Rache zu nehmen.

Die korjakischen Jurten haben, wie schon bemerkt, im Winter nur den Ausgang durch die Rauchöffnung; die Sommertür ist mit Erde und Eis bedeckt. Wird diese Rauchöffnung gut abgeschlossen, so können die Jurtenbewohner aus keinem anderen Weg aus der Jurte entfliehen. Zu Kriegszeiten hatten es die Feinde immer leicht,

[1]) Den Anfang siehe Heft VIII, S. 175.

ganze Dörfer zu vernichten, sobald es ihnen gelang, unbemerkt die Dächer der Jurten zu besetzen.

Unser junger Korjake benutzte dasselbe Mittel zur Vernichtung seines vermeintlichen Beleidigers. Er kam einst in der Nacht herbeigeschlichen, schaffte auf das Dach Holz hinauf, legte direkt an der Rauchöffnung Feuer an und machte plötzlich Lärm. Der Jurtenbesitzer stürzte natürlich sofort, nackt, wie er war, hinauf auf das Dach, wo er, kaum angekommen, von dem Rächer mit einem heftigen Beilschlage auf den Kopf niedergeschlagen wurde. In der Jurte lebten mit dem Korjaken seine zwei Frauen und zwei kleinere Kinder, welch letztere beim Anblick des hell auflodernden Feuers dem Vater auf dem Fuße folgten und auf dem Dache durch den rohen Renntierkorjaken rücksichtslos mit Beil und Messer niedergemacht wurden. Es blieben also nur noch zwei Frauen übrig, die nicht begreifen konnten, was geschehen war, da weder von ihrem Manne noch von ihren Kindern irgend ein Laut vernehmbar war. Aber bevor sie noch Zeit hatten hinaufzusteigen, kroch der Korjake die Leiter hinab. Er faßte wortlos eine der Frauen am Hals, damit sie nicht schreien konnte, während er der zweiten, die daneben stand, mit einem einzigen sicheren Beilschlag den Schädel spaltete. Nun hatte er die letzte Frau in seiner Hand und hatte die Unverschämtheit, ihr, wie man bei uns sagen würde, einen Heiratsantrag zu machen. Die Frau weigerte sich einzuwilligen, aber nicht etwa aus Mangel an Liebe zu ihm (hier spielt die Liebe sehr selten eine Rolle), sondern weil sie in jenem Moment zu verwirrt war und keine Zeit hatte, sich zu fassen. Die Frau wurde von dem Korjakenjüngling nicht geschont, er verübte sogar an ihr einen Lustmord. Nach der Schandtat verließ er mit ruhigem Gewissen die Jurte und kehrte auf einem Renntierschlitten, den er in der Nähe bereit gehalten hatte, nach seinem Lagerzelt zurück. Niemand hat dieses Verbrechen gerächt.

Man wird mit Recht fragen, wie der Verlauf des Verbrechens bekannt geworden ist, wenn doch keine Zeugen mehr vorhanden waren. Der Täter erzählte später seine Tat selbst sehr umständlich. Er ist heute mit 5- bis 8000 Renntieren einer der reichsten Renntierkorjaken des ganzen Gebiets; er hat fünf Weiber, deren jede mit einer großen Renntierherde lebt, denn Renntierherden über 2000 Stück sind schwer zusammenzuhalten, weshalb auch reiche Korjaken ihre Herden in mehrere Abteilungen trennen. Unser Korjake lebt abwechselnd bald bei der einen, bald bei der anderen Frau. Alle Welt, auch der Bezirksbeamte, kennt die Tat, die er begangen, aber Mittel, ihn zu bestrafen, hat der Beamte nicht. Er würde es überhaupt nicht versuchen, auch wenn er Mittel dazu hätte, weil der Korjake in diesem Falle sich ohne weiteres das Leben nehmen würde.

Die Tschuktschen hätten eine solche Tat niemals ungesühnt gelassen; der eine oder andere der Verwandten hätte die Rache auf sich genommen. Selbst die Renntierkorjaken wären nicht passiv geblieben, wenn einer der ihren ermordet worden wäre. Aber in unserem Falle war der Mord an Küstenkorjaken ausgeübt worden, die ärmer sind und hilflos den ökonomisch viel freieren Renntierkorjaken gegenüberstehen.

Der Küstenkorjake sieht mit Neid auf das Leben des Renntierkorjaken, das, obgleich unvergleichlich mühseliger und härter als das seine, doch in ökonomischer Beziehung unabhängig ist. Die Renntierkorjaken werden selten hungern müssen, da doch niemals alle Renntiere zugleich zugrunde gehen werden, während bei Ausbleiben der alljährlichen Fischzüge, was von Zeit zu Zeit vorkommt, eine Hungersnot unter den Küstenkorjaken ausbricht.

VII.

Sonderbare Religionsgebräuche. — Bei den Schamanen, d. h. Zauberern.

Die heidnische Religion der nordischen Völker kennt zwar schon ein höheres Wesen, wenn auch nur in höchst verschwommener, unbestimmter Form, aber vor allem anerkennt sie böse Geister, die unsichtbar auf der Erde herumgehen und mit deren Beruhigung und Besänftigung sie sich beschäftigt. Es geschieht dies, abgesehen von Hundeopfern bei Küstenstämmen und Renntieropfern bei Renntiervölkern, durch die Kraft der Schamanen, d. i. Zauberer. Diese Religion wird deshalb oft auch als Schamanismus bezeichnet, weil sie eben ihren Ausdruck in der Anrufung und Besänftigung der Geister durch Schamanen findet. Die religiösen Gebräuche sind gut ausgebildet und werden streng befolgt; sie sind durch Tradition von Vater auf Sohn übergegangen und geheiligt, wobei sie natürlicherweise bei mündlicher Überlieferung größeren Veränderungen unterliegen. Ein Wilder weiß nie, warum dieser oder jener religiöse Gebrauch in der bestimmten Weise ausgeführt wird; er tut es so, weil es die „Alten“ so getan haben.

Die Religion ist zu tiefstehend und zu einfach, als daß sich ein eigener Priesterstand hätte entwickeln können. Männer wie Frauen, die sich durch gutes Gedächtnis oder durch gute Stimme auszeichnen, haben in der Regel die Kenntnis ihrer gesamten Religionswissenschaft und übernehmen deshalb bei allen religiösen Festen eine führende Rolle, üben aber weiterhin nicht den geringsten Einfluß aus.

Auch die Schamanen bilden keinen besonderen Stand, können aber und ziehen auch nicht selten Nutzen aus ihrem Verkehr mit den Geistern. Schamane kann jeder werden, der in sich die Kraft dazu fühlt; dazu sind keine besonderen Kenntnisse, keine Zeremonien notwendig, und man kann, was von großer Wichtigkeit ist, von keinem Menschen in dieses Amt eingesetzt worden. Jeder macht es mit sich selbst ab, er wird durch sich selbst Schamane.

Der Schamane ist auf jeden Fall eine ganz merkwürdige psychologische Erscheinung, die zu verstehen

nur bei genauer Kenntnis des Volksstammes möglich ist. Die schamanische Kraft fängt gewöhnlich mit der Geschlechtsreife sich zu äußern an. Der Jüngling, der bis dahin keine Eigenheiten aufwies, wird plötzlich nachdenklich, ganze Tage verbringt er weit von Menschenwohnungen unter offenem Himmel oder dann schläft er mehrere Tage im Polog. Er nimmt fast keine Speisen zu sich, mit Menschen spricht er nicht und antwortet auf keine Fragen. Dieser kritische Zustand, der die Aufnahme der Geister in seine Seele bedeutet, endet nicht selten mit Krankheit oder Tod der Person, die von den Geistern zum Schamanismus bestimmt war.

Die glückliche Überwindung dieses Zustandes äußert sich in Singen und Nachahmen der Tierstimmen und Übung des Betreffenden im Trommelschlagen. Wochenlang läßt oft der angehende Schamane die Trommel nicht aus den Händen. Bis zu diesem Entwicklungsgrad unterscheiden sich die werdenden Schamanen nicht, und erst von hier an tritt eine Verschiedenheit in ihrer Entwicklung ein. Die einen vervollkommnen ihre Kunst des Trommelspiels und Nachahmung der Tierstimmen und üben auf eine später zu erwähnende Art ihre Zauberei aus. Die anderen, die die Eingebungen der Geister empfangen haben, verwandeln sich in Frauen; sie ziehen Frauenkleider an, nehmen die Aussprache der Frauen an (die Frauen haben eine andere Aussprache als die Männer, z. B. geht bei ihnen tsch in z über u. s. w.), sie verrichten alle Frauenarbeiten und eignen sich alle Gewohnheiten und Manieren der Frauen schnell an. Sie begnügen sich aber nicht damit, sie versuchen sogar, einen Liebhaber zu gewinnen, und es gelingt ihnen in der Regel, einen solchen in diesem oder jenem Jüngling zu finden. Denn, sagen die Tschuktschen, die Geister, die den Jüngling in eine Frau verwandelten, verschaffen ihm auch die Liebe der Männer. Schließlich verheiraten sie sich und nehmen freiwillig ihr ganzes Leben lang die Pflichten der Hausfrau, Arbeiterin und Frau auf sich. Natürlich kommen diese vollständigen Verwandlungen sehr selten vor. Der Schamane heiratet, trotzdem er sich in eine Frau verwandelte, oft eine Frau und zeugt mit ihr Kinder, oder er bleibt sein Leben lang „Jungfrau"; man sagt zwar von letzteren, daß auch sie Liebhaber haben.

Die Beziehungen solcher merkwürdigen Ehepaare gibt den spottliebenden Tschuktschen viel Stoff zu Witzen, aber bei all ihrer Neigung zu Spott erlauben sich die Tschuktschen die Witze nur leise zu sprechen, weil sie erstens die Verwandelten selbst und zweitens die Geister, die diese Verwandlung geschaffen, fürchten. Seltener als die Verwandlung des Mannes in die Frau, soll die Verwandlung der Frau in einen Mann stattfinden, die, den Erzählungen nach zu schließen, zu noch viel merkwürdigeren Beziehungen führen als jene.

Abgesehen von den vielen Verwandelten, die in jeder Beziehung als die mächtigsten und besten Schamanen gelten, gibt es noch die gewöhnlichen Schamanen und Schamaninnen.

Ich habe oft schamanischen Produktionen beigewohnt. Der Schamane hat immer in mir einen lang andauernden, düsteren Eindruck hinterlassen. Wenn ich bei Nacht in der unheimlich beleuchteten Jurte den Schamanen mit äußerster Anstrengung aus seiner tiefbewegten Brust heisere, durchdringende Töne hervorstoßen und sein Gesicht krampfhaft verzerrt sah, ergriff mich immer eine nervöse Erregung. Der wilde Blick seiner Augen, der schreckliche betäubende Lärm seiner Zaubertrommel und der Gesang der anwesenden Korjaken, die den Schamanen mit ihrem Gesang in Extase versetzen wollten, erzeugten eine grauenvolle Szene, die etwas Übernatürliches, Mysteriöses an sich hatte, und ich begriff gut, welch tiefen Eindruck diese Szene auf die Naturmenschen machen mußte, wenn diese künstlich geschaffene Erregung selbst mich so stark ergreifen konnte. Aber das war kein Betrug, ein echter Schamane wird nie betrügen können, wenigstens nicht in jenem Moment höchster Extase, wo er ganz dem unwillkürlichen, unwiderstehlichen Einfluß seiner überreizten Einbildungskraft preisgegeben ist.

VIII.

Von den Korjaken zu den Tschuktschen. — An den Ufern des Anadyr. — Markowa. — Auf der Renntierjagd.

Mitte November verließen wir die Korjaken-Ansiedlung Kamenskoe, wo wir nun monatelang gewintert. Hier trennte sich auch unsere Expedition. Während hier Herr Jochelson die Rückreise nach Europa antrat, zog ich selber in zwölftägiger Schlittenfahrt in Begleitung zweier russifizierter Tuchuwarzen (ein beinahe ganz ausgestorbener Volksstamm) gegen N. Mein Ziel war vorerst die an den Ufern des Anadyr gelegene Ansiedlung Markowa und von dort dann der letzte Ort menschlicher Niederlassungen — Marinsky Post.

Auf dieser großen Entfernung von etwa 900 km gibt es nur am Flusse Penschina eine einzige kleine Ansiedlung, die aus acht Häusern mit etwa 50 Einwohnern besteht, welche von Fischfang und Tausch mit den Renntierkorjaken leben. Auf dieser zehntägigen, sehr schönen Fahrt, die durch kleinere Fichten-, Erlen- und Lärchenwälder, über kahle, vegetationslose Tundren und über steile Bergrücken und durch enge Täler führt, begegneten wir am vierten Tage nach unserer Abreise einem Ehepaar, vom Stamme der Renntierkorjaken, das in der fürchterlich einsamen Tundra an einem kleinen Feuer lagerte, währenddem ein Sohn die nicht allzureiche Renntierherde hütete. So wandern sie ruhelos mit ihren Renntierherden umher; am Abend wird das Zelt aufgestellt, am folgenden Morgen wieder abgebrochen, um die Renntiere weiter auf bessere Moosplätze zu treiben. Die Wanderung geht langsam vor sich, oft nur 3—6 km im Tage, so daß oft der Rauch

des Nachtlagerfeuers noch am folgenden Abend vom neuen Lager aus sichtbar ist.

Der Anblick dieser wilden, primitiven Menschen mitten in der Einsamkeit macht auf den Kulturmenschen, der eben aus der Zivilisation kommt, einen tiefen Eindruck, er erweckt in ihm Mitleid und Bedauern. Und doch fühlt sich der Naturmensch in seinen Lebensbedingungen äußerst glücklich und zufrieden; er fühlt sich in einem Hause wie in einem Käfig, und nach drei, vier Tagen, die er auf dem Jahrmarkt zubringt, wird er bereits ungeduldig und schwere Sehnsucht ergreift ihn nach seinen geliebten Renntieren.

An einem schon kalten Tage, bei einer Temperatur von —45° C, erreichten wir die Ansiedlung Markowa, ein größeres Dorf, bestehend aus 30 Häusern mit ungefähr 300 Einwohnern. Markowa liegt an dem großen und in seinem Oberlauf von Wäldern reich umgebenen Flusse Anadyr, etwa 800 km von dessen Mündung ins Beringmeer entfernt. Der Anadyr ist ebenso fischreich wie die Flüsse des Ochotskischen Meeres, und die Bevölkerung Markowas kann sich während des Sommers um so mehr im Überfluß mit Fischen versehen, als an den Ufern dieses gewaltigen Stromes außer Markowa, abgesehen von einigen tschuktschischen Jurten, keine Ansiedlung mehr besteht. Im Winter wird die Nahrung durch Jagd auf die dort zahlreich vorkommenden Schneehühner, Hasen und Renntiere vervollständigt. Das Fleisch von Pelztieren, wie von Füchsen, Eisfüchsen, Wölfen und Vielfraßen, Eichhörnchen u. s. w. wird nicht verzehrt. Im Frühling bieten die zahlreichen Vögel sehr gute Nahrung.

Alljährlich bringt ein Dampfer von Wladiwostok an die Mündung des Anadyr, die auf den Karten mit „Marinsky Post“ bezeichnet ist, die Post und den notwendigsten Proviant, der teils von der Regierung gesandt, teils von den in Markowa wohnenden Kaufleuten bestellt ist. Der Kreisbeamte reist zu der annähernd festgestellten Zeit der Ankunft des Dampfers auf Booten den Fluß abwärts; er empfängt in „Marinsky Post“ die staatlichen Waren und fährt dann mit einem Teile der erhaltenen Produkte nach Markowa zurück. Dieser alljährliche Sommerausflug nimmt mit allen notwendigen Aufenthalten drei Monate in Anspruch. Die von der Regierung gesandten Produkte, wie z. B. Mehl, Reis, Tabak, Tee, Gewehre, Pulver und Blei, und verschiedene Eisenwaren werden in beschränkten Mengen zum Selbstkostenpreis an die Markower Bevölkerung abgegeben. Jener Teil der Waren, der an der Mündung wegen Raummangel auf den Booten zurückbleiben muß, wird im Winter von den Einwohnern selbst auf Hundeschlitten nach Markowa transportiert, wofür sie für je 10 Pud (320 Pfund) mit 30 Rubel (80 Franken) bezahlt werden. Auf diese Weise kommen sie einerseits zu billigeren Waren als bei den Kaufleuten und anderseits zu Verdienst.

Der Bezirksbeamte von Markowa ist auf alle mögliche Weise bestrebt, die Lebenslage der Bevölkerung zu verbessern. In jenen Gegenden, wo die Bewohner dem Willen des betreffenden Beamten preisgegeben sind, ist es von größter Bedeutung, welch ein Mensch dieser Beamte ist. Markowa kann sich, im Gegensatz von Gischiga und Peterpawlowsk (auf Kamtschatka), glücklich schätzen, ausgezeichnete Natschalniks (Bezirksbeamte) gehabt zu haben, die ihre unabhängige Lage nicht für ihre eigenen Interessen ausgenützt, sondern im Gegenteil dazu gebraucht haben, eine Reihe sehr wohltätiger Anordnungen zu treffen.

Gegen alle Erwartung ist das Leben der Bevölkerung von Markowa ein äußerst angenehmes. Weder physische Strapazen, noch moralische Leiden kennen diese Leute. Im Gegenteil, trotz des rauhen Klimas und der trostlosen Natur ist die Lebenslage nicht nur relativ, sondern sogar absolut genommen unvergleichlich besser, als die des russischen Bauern. Ein Markower ist vor allem frei vom Militärdienst und ebenso frei von jeder Steuerpflicht. Der Lebensunterhalt ist leicht zu verschaffen und erfordert nur während zweier Monate zur Zeit der Fischwanderungen intensive Arbeit. Holz ist zur Genüge vorhanden, jedem steht es frei, so viele Häuser zu erbauen, wie er wünscht. Durch Jagd auf Pelztiere, welch letztere mit Hilfe von Fallen sehr leicht zu fangen sind und bei der es nur von der Lust und Energie des Jägers abhängt, mehr oder weniger Fallen aufzustellen, hat er eine Verdienstquelle in der Hand, von der ein russischer Bauer nicht träumen kann. Der Transport von Waren der Kaufleute bringt ihm einen nicht zu verachtenden Lohn, für den er bei dem Kaufmann selbst oder beim Natschalniks die notwendigen Gegenstände sich anschafft. Durch Handel mit den Tschuktschen erhält er außer Fleisch und Speck auch Felle und Leder, aus welchen er gute und warme Kleider herstellen kann. Zudem ist der Lebensgang der Markower an und für sich sehr einfach; da gibts (gute Bezirksbeamte vorausgesetzt) keine Menschen, die ihn ausbeuten und betrügen, keine seelischen Konflikte, keine Liebesromane. Der Verkehr ist einfach und klar, wie die Gefühle und Empfindungen der Menschen selbst.

Von Markowa aus werden jedes Jahr die großen Jagden auf die wilden Renntierherden unternommen. Jährlich vollziehen diese eine große Wanderung. Gegen Ende Mai verläßt das Renntier in großen Herden die Wälder, in denen es den Winter über Schutz gegen die grimmige Kälte suchte, und zieht nach den nördlicheren Ebenen, teils um auf den weiten, waldlosen Tundren gute Moosplätze aufzusuchen, teils auch, um den Mücken und Stechfliegen zu entgehen, die mit Eintritt des Frühlings in Waldgegenden in ungeheuren dichten Schwärmen die Luft verdunkeln und die armen Tiere zu Tode quälen. In dieser Jahreszeit sind die Renntiere sehr mager und durch die Stiche der Insekten mit Wunden und Geschwüren bedeckt, so daß ihr Fleisch sehr unschmackhaft ist und ihre Felle durchlöchert und fast unbrauchbar sind.

Im August und September aber sind die Renntiere, wenn sie aus der Ebene in die Wälder zurückkehren, gesund und wohlgenährt und geben eine zarte, schmackhafte Speise ab. Alsdann lauern ihnen die Jäger auf. Der Zug der Renntiere besteht aus vielen tausenden, die in kleinere Herden von einigen hundert zerfallen, aber so dicht aufeinander folgen, daß das ganze nur eine ungeheure Masse ausmacht, die ein Gebiet bis 100 km in die Länge und 50 km in die Breite einnimmt. Ihr Weg ist fast immer derselbe, und die Tiere wählen als Übergangsstelle über den Fluß Anadyr, der von W nach O fließt und das Land in ein Nord- und Südgebiet teilt, geeignete Plätze, die einen guten Ab- und Aufstieg an den Ufern ermöglichen. An solchen Stellen lauern nun die Jäger den Tieren auf, und wenn der Anführer der Herde, gewöhnlich der stärkste und größte Renntierstier, mit hocherhobenem Kopfe langsam in das Wasser steigt und die übrigen ihm dicht nachfolgen, kommen die Jäger pfeilschnell hinter Steinen und Gebüschen hervorgefahren, umringen den Zug und suchen ihn aufzuhalten, während andere in den schwimmenden Haufen hineinfahren und in unglaublich kurzer Zeit eine große Menge töten oder doch so verwunden, daß sie kaum das Ufer erreichen können, wo sie von den dort zuschauenden Frauen und Kindern niedergemacht werden.

Diese Jagd ist für den ungeübten Jäger mit großer Gefahr verbunden; in dem Gewühl der dicht aneinander schwimmenden Tiere ist der leichte Kahn, der an und für sich immer leicht umkippt, jeden Augenblick dem Umwerfen nahe. Das Einruderboot ist nämlich $2^1/_2$ m lang und so leicht und eng gebaut, daß sich ein Mann nur unter größter Vorsicht niedersetzen und durch geschickte Balancierung mit dem Ruder den Kahn vor dem Umwerfen bewahren kann. Im Boote liegt ein Holzspeer mit einer Eisenspitze (Pokoljuga) von der Länge des Schiffchens, mit dem der Jäger die Renntiere niedersticht. Es braucht große Übung und Gewandtheit, um sich auf diesen zarten Kähnen in das Gewirr der Tiere hineinzuwagen, wo die Männchen mit ihrem Geweih oder ihren Zähnen, die Weibchen mit den Vorderfüßen den Kahn umzuwerfen versuchen. Aber trotzdem kommen Unglücksfälle sehr selten vor, da jene Menschen eine bewunderungswürdige Gewandtheit besitzen, sowohl die Boote im Gleichgewicht zu halten, als auch die Tiere mit einem Stoß zu erlegen, und sobald einmal die Herde in Unordnung geraten ist und sich die Tiere mit ihren großen Geweihen verwickeln, wird das Stechen leicht, da die Gegenwehr der Tiere sehr schwach wird.

Eine solche Renntierjagd im Wasser ist eine unbeschreibbare Szene; das Gewühl der Tausende von schwimmenden Tieren in ihrer maßlosen Angst und verzweifelten Gegenwehr, die auf ihren leichten Kähnen geschickt durch den Haufen fahrenden Jäger, das Geschrei und Rufen der Zuschauer, das dunkelrot gefärbte Wasser, das alles bietet ein Bild, das jeder Beschreibung spottet.

Nicht immer ist die Jagd lebhaft, oft sind die Renntierzüge schlecht, oft auch wird die Jagd von nur zwei, drei und mehr Jägern ausgeübt. Die Übergangsstellen der Renntiere über den Anadyr sind etwa 200 km von Markowa weg, so daß der Weg erst auf Kähnen dorthin zurückgelegt werden muß und es daher wiederum von der Energie und Lust der einzelnen abhängt, an der Jagd teilzunehmen oder nicht. Die erlegten Tiere werden in eigenen dazu eingerichteten Speichern (Bolagan) bis zum Eintreten des Winterweges aufbewahrt und auf Hundeschlitten nach Markowa transportiert.

Die Jagd auf wilde Renntiere wird nur von den Bewohnern der Ansiedlung Markowa und von dem nomadisierenden Volksstamm der Tungusen geübt; die Tschuktschen, die im Besitz großer zahmer Renntierherden sind, nehmen an keiner Jagd auf Renntiere teil. Überhaupt sind weder die Markower noch die Tschuktschen und Korjaken Jäger im gewöhnlichen Sinne des Wortes. Sie jagen nicht und verstehen auch nicht, wilde Tiere, die dort in großer Zahl vorkommen, zu jagen. Sie stellen Fallen und nur in Not oder bei günstiger Gelegenheit werden sie einen Wolf, Vielfraß u. s. w. angreifen oder verfolgen.

IV.

Von Markowa nach dem Beringmeer. — Marinsky Post. — Die beste Kulturansiedlung im Norden.

Es war im März 1901, als ich von Markowa auf Schlitten den 600 km weiten Weg längs des Flußlaufes des Anadyr nach Marinsky Post zurücklegte und dort zur gemeinsamen Eismeerfahrt durch die Gebiete der Tschuktschen mit Herrn Bogoras zusammentraf, der auf anderen Wegen auf Hundeschlitten bereits eine Reise von 5000 km gemacht hatte.

Dort, wo der Riesenstrom Anadyr, sich mächtig ausbreitend, in das stürmische Beringmeer sich ergießt, stehen auf einer kleinen, öden Landzunge, die sich kaum über Wasser erhebt, die Häuser und Hütten der Marinsky Post, des äußersten Postens russischer Kultur in jenem Lande. Ein schwarzes, langes, niedriges Haus zieht vor allem die Aufmerksamkeit auf sich. Es ist die sogenannte Kaserne, eine aus Erde und Lehm gebaute elende Hütte, aus zwei Wohnräumen und einer Küche bestehend, die auch gleichzeitig als Speisekammern benutzt werden. Durch drei kleine, kaum bemerkbare Fenster wird das Innere mit einem matten Lichte erhellt, das den grauen, schmutzigen Erdwänden einen düsteren Anblick verleiht. Zur Sommerszeit, wenn die durchnäßten, hart gefrorenen Erdwände auftauen, verbreitet sich in diesen Räumen eine schwere, feuchte Luft mit einem scharfen, durchdringenden Geruch. Hier in dieser Kaserne wohnen einige Kosaken mit Frau und Kind; Enkel jener Eroberer Sibiriens, die, einst un-

ermüdlich den Fährten der Pelztiere folgend, das ungeheure Gebiet zwischen dem Ural und den Küsten des stillen Ozeans durchstreiften und die wilden Einwohner im blutigen Kampfe unterworfen hatten. Die Enkel aber haben den Unternehmungsgeist und die Abenteuerlust, die einst ihre Ahnen beseelte, verloren und lieben es nun, ihr Dasein friedlich zu fristen und auch dort zu sterben, wo sie geboren sind. Doch der sibirische Kosake gehört nicht sich selbst an; er ist Eigentum des Staates, der ihn von seiner Geburt an mit bescheidenen Mehlrationen und auch mit einigen Rubeln Jahressold versorgt, und wofür der Kosak von seinem 18. oder 20. Jahre an dem Staate zu dienen verpflichtet ist. Für den Reisenden in jenen nordischen, menschenarmen Gegenden ist der Kosak ein notwendiger Begleiter; denn auferzogen im Bewußtsein, Diener seiner Vorgesetzten zu sein, kennt er keinen eigenen Willen und wird daher viel seltener denjenigen, dem er beigegeben ist, verlassen oder gegen ihn etwas unternehmen, als der Eingeborene, der sich frei fühlt und jeden Augenblick bereit ist, seine Pläne zu ändern und sein gegebenes Versprechen zu brechen.

Dort auf Marinsky Post verkörpern sechs Kosaken die russische Kultur. Diese Kosaken sind gebürtig von der Ansiedlung Petropawlowsk auf Kamtschatka und werden, da es am Flusse Anadyr keine eingeborenen Kosaken gibt, auf je drei Jahre nach Marinsky Post zur Verfügung des Bezirksbeamten von Anadyr gesandt.

Öde und verlassen liegt während des langen Winters der Posten. Der tiefe Schnee, der über der Gegend lagert, verwischt jede Grenze zwischen Land und Eis. Die Landschaft erscheint dem Auge als ein unbegrenztes Schneefeld, aus dem sich die weniger dicht beschneiten Häuser von Marinsky Post und einige weit auseinander stehende Renntierfellhütten der Eingeborenen kaum herausheben. Ununterbrochene Winde, die mit unglaublicher Gewalt Wochen hindurch über die freie unbeschützte Gegend hinwegpeitschen, machen schon kurze Aufenthalte im Freien zur Qual. Die wenigen Bewohner des Ortes, die sich im Herbst mit dem notwendigen Vorrat an Fischen, Renntierfleisch und Holz versorgt haben, verlassen nur für kurze Zeit ihre Wohnungen.

Aber gegen Ende des Winters, wenn die Winde sich legen und die Kälte abnimmt, kommen von allen Seiten her Eingeborene (Tschuktschen) auf Renntierschlitten herangefahren, um bei den Kosaken gegen Pelze die notwendigsten Artikel wie Tee, Tabak, Eisenwaren u. dgl. einzutauschen. Dann löst sich mit einem Male die Erstarrung, die über Marinsky Post gelegen. Große, wild aussehende Männer sitzen dicht gedrängt in der Kaserne, wo sie, von den Kosaken mit Tee bewirtet, gleichzeitig ihren Handel erledigen. Rings um die Kaserne herum lagern neben den Schlitten Weiber und Kinder, die in schmutzigen Ledersäcken ihre Waren auseinanderpacken.

Unweit auf einer Anhöhe weiden die Renntiere der herangereisten Tschuktschen, während die angeketteten Hunde bei dem Anblick dieser Renntiere gleich wilden Wölfen toben, bereit, mit der Gier hungernder Raubtiere auf die Beute zu stürzen und diese zu zerreißen. Auf den Gesichtern aller ist die gehobene Stimmung, die nun herrscht, deutlich zu lesen; eine große Hast und Eilfertigkeit hat nun jene ergriffen, die vor kurzer Zeit noch gleichgültig und langweilig in den Tag gelebt; denn jetzt heißt es, so schnell als möglich zu tauschen, gewandt von den Tschuktschen für weniges so viel als möglich zu erhandeln, aber dabei ihn doch nicht zu beleidigen, sondern im Gegenteil seine Freundschaft zu gewinnen und den Handel auch für das nächste Jahr zu sichern. Einige Tage vergehen; der Tausch ist beendigt. Die Tschuktschen sind abgereist, und die alte Einsamkeit gebietet wieder über Marinsky Post. Aber das Wetter ist milde geworden, man wagt sich ins Freie; Kosaken unternehmen kleinere Fahrten auf Hundeschlitten, um an der Küste Treibholz aus dem Schnee zur Feuerung hervorzugraben.

Doch erst Ende Juni, wenn das Eis gebrochen und der Schnee weggetaut ist, beginnt das eigentliche Leben auf Marinsky Post. Dann ist die Zeit nahe, wo der Dampfer aus Wladiwostok erwartet wird, der das Land mit den Produkten der Zivilisation versorgt. Zu jener Zeit kommt auch der Bezirksbeamte von Marinsky Post aus Markowa herüber. Von dort aus unternimmt er in Begleitung von Markower Bürgern, Kosaken und Kaufleuten alljährlich seine mühsame Bootfahrt den Fluß abwärts. Mit Jubel werden sie auf Marinsky Post empfangen. Und wenige Tage nach ihrer Ankunft würde derjenige, der Marinsky Post nur im Winter gesehen, es nicht wieder erkennen. Zahlreiche kleine, niedliche weiße Zelte bedecken dann die ganze grüne Wiese der Landzunge, dazwischen ragen die plumpen, rauchgrauen Renntierfellzelte der Tschuktschen hervor; im Hintergrund erhebt sich das noch vor kurzem so düstere Erdgebäude der Kaserne gleich einem stattlichen Grashügel aus der Ebene hervor, und über dem Hause des Bezirksbeamten flattert friedlich eine Fahne und verleiht dem wilden Lagergepräge einen interessanten Anblick. Daneben sind einfache Holzgerüste errichtet, auf denen die frisch gefangenen Fische zum Trocknen aufgehängt werden, die über die Gegend einen pestartigen Geruch verbreiten. Da liegen an den seichten Ufern kleine Einruderboote, Schiffe und einheimische Lederboote; kräftige Gestalten laufen eilfertig dazwischen, in leichte Lederhosen, weite Lederhemden, die mit bunten Stoffen verziert sind, und Lederschuhe gekleidet. Alle tragen breitrandige Ledermützen, an die Tücher oder Netze genäht sind, um sich vor den gefährlichen Stechfliegen zu schützen. Das rege Leben, Fischfang und Jagd auf Seehunde und Delphine, die Vorbereitungen zum Empfang des Dampfers und die Ungeduld im

Erwarten desselben, die nun alle beherrscht, wirkt erfrischend nach den öden Monaten des langen Polarwinters. Und wenn dann wirklich eines Tages am Horizont leichte Rauchwolken des Dampfers sichtbar werden, dann weiß der Jubel der Bevölkerung kein Ende mehr. Während der zehn Tage, die der Dampfer bei Marinsky Post vor Anker liegt, herrscht dort das tollste Leben. Bald zeigen sich die Wirkungen des Alkohols. Hier übertönen streitende oder ringende Männer, dort weinende Frauen, die über Mangel an Spiritus und den Geiz ihrer Männer laut wehklagen, die lauten Kommandorufe der chinesischen Matrosen und Kosaken, welche die Waren ein- und ausladen. Ununterbrochen Tag und Nacht geht die Arbeit, geht der Lärm vor sich. Zehn Tage vergehen so; der Dampfer lichtet seine Anker; kurze Zeit darauf beginnt der Bezirksbeamte seine Heimfahrt nach Markowa den Fluß aufwärts, und bald lagert wiederum die alte Stille eines Kirchhofs über Marinsky Post.

X.

Zu den Tschuktschen am Eismeer. — Reisevorbereitungen.

Von Marinsky Post aus sollte nun unsere Reise auf Hundeschlitten längs der Küste des Beringmeers gehen. Für diese Fahrt waren einige Monate Zeit vorgesehen; und es bedurfte wegen des Mangels an Nahrungs- und Feuerungsmitteln in jenen Gegenden sorgfältigste Ausrüstung und Vorbereitung.

Wir beschlossen, die Reise auf sieben Schlitten zu unternehmen. An Waren wurden mitgenommen: 72 kg sibirischer Ziegeltee, 32 kg tschukasischer Blättertabak und 48 kg Zucker. Diese Produkte gingen fast ausschließlich als Tauschmittel. Der Zweck unserer Reise, der in Sammlung ethnographischer Kollektionen, anthropometrischen Untersuchungen u. s. w. bestand, erforderte eine reichliche Ausrüstung in Gebrauchsartikeln, die den dortigen Stämmen teils als Bedürfnis, teils als Schmuck sehr wert sind. Da aber die von uns zu besuchenden Eingeborenen auch schon mit den in nordischen Meeren jagenden amerikanischen Walfischfängern in Berührung kommen, mußte auch bei der Auswahl der Produkte darauf Rücksicht genommen werden, möglichst solche Waren mitzunehmen, die von den Amerikanern nicht geführt werden. Da ist eben vor allem der Ziegeltee, den die Amerikaner nicht besitzen, der aber den Tschuktschen und den Eskimo geradezu unentbehrlich geworden ist. Aus diesem Grunde wurden verhältnismäßig wenig Eisenwaren, dagegen mehr kleine, billige Schmuckgegenstände, wie Glasperlen, Ketten, Nadeln, Fingerringe u. s. w. mitgenommen — alles Dinge, die leicht sind und sehr wenig Platz einnehmen, bei solchen Reisen unter Halbwilden aber durchaus unentbehrlich sind, um die Gunst der Frauen und Kinder zu gewinnen. Abgesehen von unseren photographischen Apparaten, Meßinstrumenten und Zubehör erforderte den weitaus größten Platz das Hundefutter. Dasselbe bestand in 1800 getrockneten Fischen und einigen Büchsen Seehundsfett. Das Gewicht des Seehundsfettes betrug gegen 30 Zentner. Unter solchen Umständen blieb für unsere persönliche Verproviantierung sehr wenig Raum auf den Schlitten übrig. Sie fiel deshalb auch sehr karg aus. Die Konservenbüchsen sind zu schwer, wir mußten deshalb auf sie verzichten und uns hauptsächlich mit rohem Renntierfleisch, amerikanischem Schiffszwieback und getrockneten Früchten versorgen.

Gegen Ende April waren die Vorbereitungen beendet; die Schlitten ausgebessert, die Hunde gut genährt und eingefahren. Aber noch eine Woche wurden wir durch anhaltende Schneegestöber zurückgehalten. Erst am Abend des 5. Mai konnten wir unsere Reise nach dem Norden antreten.

Wie gewöhnlich bei solchen Reisen will in der ersten Zeit nichts klappen. Es erweist sich bald, daß die Schlitten nicht gleichmäßig beladen sind, daß die Hunde nicht zusammenpassen, daß die Kufen der Schlitten noch nicht eingeschliffen sind, und jeden Augenblick muß angehalten werden, um dies und das zu verbessern. Da blieb nichts übrig, als schon nach wenigen Stunden Halt zu machen und für die Nacht zu lagern. Trotzdem unsere sechs einheimischen Begleiter noch trunken waren vom Abschiedsbranntwein, ging schließlich Neupackung und Lagerung gut vorüber, und frisch ging es am frühen Morgen auf flinkem Schlitten dem hohen Norden zu.

Schlitten und Hunde sind hier in diesen Gegenden zwei für den Verkehr absolut unerläßliche Dinge und leisten die wertvollsten Dienste. Der sibirische Schlitten, oder, wie man ihn dort bezeichnet, Narte, ist äußerst schmal und lang gebaut, etwa 50 cm breit und 2 m lang. Um das Holz, das für den Nartenbau verwendet werden soll, zähe zu machen, und vor dem Bersten zu schützen, wird es in siedendem Wasser eingeweicht und dann auf einen Monat oder länger unter das Eis in fließendes Wasser gelegt. Wenn es sich hier genügend mit Wasser vollgesogen hat, nimmt man es bei starkem Froste von 4° heraus. Dann sind die Schlittenkufen vollkommen glatt und beinahe eisenhart geworden.

Eisennägel oder überhaupt Eisen findet sich an der ganzen Narte nicht; alle Teile sind mit Riemen verbunden und befestigt, so daß sie bei jeder starken Bewegung des Schlittens nachgeben und sich biegen. Diese Elastizität im Bau der Narte ist sehr wesentlich, weil sie auf dem schlechten, unebenen Fahrweg über die Tundra und bei dem jähen Hinauf- und Hinabschlitteln bei Eisbergen vor dem Zerbrechen bewahrt. An Stelle der eisernen Beschläge an den Sohlen, wie sie bei uns im Gebrauch, tritt hier die Wojda, d. h. man begießt die untere Fläche bei gutem Froste mit Wasser, das augenblicklich gefriert und eine völlig glatte Eiskruste bildet, die sich so innig mit dem Holze verbindet, daß sie bei anhaltendem Froste und halbwegs guten Wegen einen halben Tag anhält. Das

Wojden wird während des Tages einigemal wiederholt. Im Frühjahr, wenn die Wojda sich wegen der geringen Kälte von —10 bis —20° C nicht mehr gut hält, werden unter die hölzernen Sohlen Walfischknochen, gewöhnlich Stücke vom Unterkiefer, angebunden, die lange Zeit das Fahren über Steine und Geröll zulassen. Die Ladung wird auf dem flachen Schlitten verteilt, mit einer Art Decke aus Renntierleder versehen und dann mit Riemen so fest auf angebunden, daß alles eine kompakte Masse bildet und daß, wenn der Schlitten auch umwirft, was bei schlechten Wegen oft geschieht, gar nichts herausfallen kann. An einer großen, vollständigen, mit 14 Hunden bespannten Narte braucht man mit Inbegriff des Vorspanns und des Verbindens der Ladung etwa 220 m Riemen verschiedener Breite.

Von der guten Auswahl und der richtigen Vorbereitung der Fahrhunde hängt bei einer weiten Reise alles ab. Es müssen dazu nur solche Hunde genommen werden, die aneinander schon gewöhnt sind, d. h. schon Fahrten miteinander ausgeführt haben. Denn sie scheinen sich wirklich nacheinander zu richten und zu spüren, wann und wie sie sich auf den Gefährten verlassen können oder wo sie ihm besonders aushelfen müssen. Bei den zu einer weiten Reise bestimmten Fahrhunden ist durchaus unerläßlich, daß sie vorher die nötige Ruhe genossen haben, während welcher sie anständig gefüttert werden müssen. Bei Eintritt des Winters, wenn die Hunde nach der Freiheit, die sie im Sommer genossen haben, wieder gebraucht werden sollen, müssen sie zuerst wieder vorbereitet werden. Ein paar Wochen vor der ersten bedeutenden Fahrt setzt man die im Sommer zu fett gewordenen Hunde auf eine geringe Portion härteres Futter, damit das schwammige Fett in derbes Fleisch übergeht. Währenddem macht man mit ihnen kleine Fahrten von 10 bis höchstens 30 Werst und läßt regelmäßig alle 3 bis 4 Werst stillhalten und die Tiere ausruhen. Nach diesem Training kann man alsdann ohne Nachteil für die Tiere schon bis 150 km täglich fahren, ausgenommen bei sehr lange dauernden Reisen und strenger Kälte, wo die Tagereisen verhältnismäßig kürzer sein müssen.

Während der Fahrt werden die Hunde nur alle 24 Stunden mit einem einzigen gedörrten Fisch gefüttert. Auf sehr weiten Fahrten und bei üblen Wegen geschieht es oft, daß die Hunde sich die Füße wundlaufen; diese bluten dann stark und schwellen auf, so daß das Tier nicht nur keine Last fortziehen, sondern zuletzt kaum mehr gehen kann. Ein solcher Hund, wenn er auch übrigens stark und kräftig wäre, ist durchaus unbrauchbar, und es dauert einen Monat und mehr, bis er wieder in Ordnung kommt. Die Führer führen deshalb kleine Hundeschuhwerke mit, die sie bei allzu großer Kälte oder bei schlechten Wegen den Hunden während der Fahrt anziehen. Über Nacht wird der Schuh entfernt, weil der Schweiß des Tieres sofort gefriert und ihm so leicht die Füße erfrieren könnten. Bei Nacht sind die Hunde träge. Sie rollen sich in einen Knäuel zusammen, decken die Schnauze mit dem Schwanze zu und bewegen sich nicht, bis sie der Ruf ihres Herrn weckt. Da mag es schneien und stürmen, wie es will. Es kommt oft vor, daß die Hunde im Schlafe eingeschneit werden und ersticken. Daher steht der Führer während eines Schneesturmes einigemale auf, um die Hunde durch sein Rufen zu erwecken und zu zwingen, den Schnee abzuschütteln.

Das Hundegespann besteht aus 13—14 Hunden, die paarweise an einem etwa 8 m langen Riemen mit kleineren Verzweigungen befestigt werden. Das Geschirr ist leicht, einfach und schnell zu lösen. Die Hunde sind frei von der Aufsicht des Schlittenführers, der mit ihnen durch keinen Zügel verbunden ist. Das Lenken geschieht nur durch Rufen; da die Hunde aber ziemlich wild sind, entstehen oft große Unordnungen in dem Gespann. Vor allem ist der Schlitten abhängig von den beiden vordersten Hunden, den zwei Leithunden, die mehr oder weniger dressiert sind und sich in jeder Beziehung vor den übrigen auszeichnen. Sie sind kräftiger, gescheiter und folgsamer. Diese Hunde haben alle Verantwortlichkeit auf sich. Sie haben während des Fahrens möglichst gerade Richtung einzuhalten, sich durch nichts irre leiten zu lassen und vor allem ist es ihre Pflicht, die übrigen Tiere abzuhalten, ihren Gelüsten zu folgen. Denn die sibirischen Hunde besitzen einen ausgezeichneten Geruchsinn und sind fähig, auf Kilometerentfernung Tiere zu wittern. Alles, was sich bewegt, erregt ihre wilden Instinkte, gleich Wölfen stürzen sie sich darauf; da hilft kein Fluchen und Rufen des Führers mehr, und nur die Leithunde sind imstande, indem sie unablässig ihre Richtung innehalten, andere Hunde von ihren Absichten abzulenken. Der Führer sitzt an der Seite des Schlittens, immer bereit, abzuspringen. Mit der einen Hand hält er sich am Holzbogen des Schlittens, mit der anderen einen 1,20 m langen Stock, an dessen einem Ende eine kräftige Eisenspitze angebracht ist. Dieser dicke Stock ist die ganze Leiteinrichtung des Führers oder Kajims; mit ihm schützt er den Schlitten vor dem Umwerfen und hemmt den Lauf, indem er ihn zwischen die Speichen des Schlittens steckt und kräftig an sich zieht. Ein guter Kajim muß sehr geschickt und gewandt sein, bei schlechten Wegen und steilen Abstiegen erfordert es die größte Gewandtheit, um den Schlitten glücklich herüberzubringen. Mit einem geschickten Sprunge, den einen Fuß auf die Kufe aufstützend, in der Hand den Bogen haltend und den Stock in den Boden stemmend, kann er an den unglaublichsten Stellen vorbeikommen; die schmale Narte windet sich überall elegant durch und zerbricht äußerst selten, nur bei ungeschicktem Fahren.

Ein guter Führer schlägt seine Hunde nicht oft, aber dann gründlich. Jeden Morgen, wenn nach etwa einer

halben Stunde des Fahrens die Hunde nicht so recht ziehen wollen, flucht er zuerst laut und ruft die einzelnen Hunde beim Namen. Das hilft in der Regel nicht. Seine Geduld schwindet. Der Schlitten wird angehalten. Er faßt den Zugriemen in der Mitte mit einer Hand, steht mit dem Fuß hinten auf und fängt nun mit seinem Stock, an dem sich eine Peitsche befindet, an, ohne Ausnahme jeden einzelnen Hund auszupeitschen, und zwar der Reihe nach mit einer Gründlichkeit und Ruhe, die geradezu erstaunlich ist. Durch die stille Tundra erhebt sich ein ohrenbetäubendes Wehegeheul der Hunde. Dann aber laufen sie bis gegen Abend tadellos, und der gute Führer schlägt sie während des Tages nicht mehr, nur von Zeit zu Zeit wirft er mit sicherem Blicke seinen dicken Stock nach diesem oder jenem Hunde hin und erfaßt ihn wieder mit der Hand, ohne vom Schlitten abzuspringen. Aber die Hunde kennen auch diesen Kniff des Führers genau, und während des gleichförmigen Trippelns werfen sie mit dem Kopfe schnelle Blicke nach dem Kajim und weichen fast jedem solchen Wurfe aus, dabei aber ein entsetzliches Geheul ausstoßend. Es ist unglaublich, wie viel diese Tiere imstande sind zu schlafen, wenn sie nicht arbeiten müssen. Tag und Nacht liegen sie unbeweglich da, in einen Knäuel zusammengerollt, schlafen sie fest und wachen nur dann auf, wenn ihnen das Futter gebracht wird; dann verzehren sie mit Gier den gefrorenen Fisch und legen sich wieder schlafen. Plötzlich aber steht ein Hund auf, schüttelt den Schnee von sich, streckt sich träge, als ob er die Schläfrigkeit abschütteln wollte; streckt den Kopf gegen den Himmel und fängt an zu heulen. Und heult in solch erschrecklichen Tönen, daß es Mark und Bein durchdringt und den ganzen Körper zitternd macht. Nach einigen Minuten beruhigt sich der Hund, legt sich nieder und schläft ein, als ob nichts gewesen. Aber schon steht ein zweiter Hund auf und beginnt dieselbe Musik. Und so gehts von Hund zu Hund, von Haus zu Haus. (Schluß folgt.)

Die geschichtliche Entwicklung der offiziellen Kartenkunde in den Niederlanden.

Von *Henri Zondervan* in Groningen.

Literatur.

1. De reproductie aan de Topographische Inrichting te 's Gravenhage door P. A. van Buuren. (Tijdschr. van het K. Ned. Aardr. Gen. 1887, Meer uitgebr. art., S. 315 ff.).
2. De productie en de procédés der Topographische Inrichting, door C. A. Eckstein. Vereeniging ter beoefening van de Krijgswetenschap. Verslag der bijeenkomst op 24. Januari 1889. Haag 1889.
3. Gedenkboek uitgegeven ter gelegenheid van het vijftigjarig bestaan van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, 's Gravenhage 1897: De driehoeksmeting van Nederland, door Dr. Ch. M. Schols, S. 243 ff.; ebenda: Overzicht der cartographie in Nederland gedurende de laatste vijftig jaren, door C. A. Eckstein, S. 244 ff.
4. Proeve eener Algemeene Kartografie door H. Zondervan, Leiden 1898.
5. Manuskript eines nicht veröffentlichten Vortrags Dr. C. A. Ecksteins, am 8. Februar 1881 bei einem Besuch des niederländischen Ingenieurvereins an der Topographischen Anstalt abgehalten.
6. Briefliche und mündliche Mitteilungen Dr. C. A. Ecksteins.

Daß die Niederlande einmal in der Geographie eine führende Stelle einnahmen, ist ebenso bekannt, als daß sie sich an dem Aufschwung dieser Wissenschaft in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts nur sehr schwach beteiligt haben. So gab es an der berühmten Leidener Hochschule bald nach ihrer Begründung nicht nur bedeutende Gelehrte, welche die Geographie als Nebenfach betrieben, wie z. B. Paulus Merula, dessen Cosmographia Generalis item Cosmographia Particularis schon 1605 erschien, sondern auch Forscher, wie der geborene Deutsche Philipp Clüver oder Cluverius, welcher 1616 von dem Kuratorium zum Geographicus Academicus ernannt wurde. Über ihn, „den Begründer der historischen Länderkunde", hat bekanntlich Prof. Partsch seinerzeit eine Monographie geschrieben [1]).

[1]) Pencks Geographische Abhandlungen, Bd. V, S. 39: J. Partsch, Philipp Clüver, der Begründer der historischen Erdkunde.

Clüvers Zeitgenosse und Kollege daselbst war der Mathematiker Willibrod Snellius, welcher sich durch die Erfindung und Anwendung der Triangulierung um die Kartenkunde so sehr verdient gemacht hat. Aus der nächstfolgenden Zeit sollen hier nur Bernhard Varenius, der Autor der Geographia Generalis, von Alexander v. Humboldt als „Schöpfer der vergleichenden Erdkunde" bezeichnet, und Isaak Vossius erwähnt werden, welch letzterer mehrere geographische Monographien veröffentlichte. Im 18. Jahrhundert lebte und wirkte Johannes Lulofs in Leiden. Obwohl Professor der Mathematik und Astronomie, veröffentlichte er 1750 eine „Natuur en Wiskundige beschouwing des Aardkloots", welche auch ins Deutsche übersetzt wurde [1]). Von den übrigen Geographen und Kartographen aus der Blütezeit soll hier nur der als geographischer Schriftsteller, sowie durch seine Reisen rühmlichst bekannte Amsterdamer Bürgermeister Nikolaas Witsen (1641—1717) erwähnt werden. Sein „Noord- en Oost-Tartarye" und seine „Drie reizen in Europa en Azië" waren bald vergriffen, während seine „Landkaarten van het Noorder en Osterdeel van Azië en Europa" lange Zeit hindurch die Hauptquelle bildeten für die Geographie des nördlichen Asiens.

Welche bedeutende Stelle in den früheren Jahrhunderten die Kartenkunde in den Niederlanden einnahm, wurde be-

[1]) Ausführlicher wurden diese Förderer der Geographie an der Leidener Hochschule von Dr. H. Blink besprochen in seiner Antrittsrede als Privatdozent in Leiden in den „Vragen van den Dag" 1901, Lfg. 1, S. 1 ff.

reits an anderer Stelle erörtert[1]). Die Namen eines Mercator und Ortelius sind Gemeingut aller Gebildeten geworden, ebenso, wenigstens in Fachkreisen, die der Kartographen Hondius (Vater und Sohn), Janssonius, Willem Jansz Blaeu und dessen Söhne Jan und Cornelis. 1633 wurde Willem Jansz Blaeu sogar zum „Kaertenmaker" der damaligen niederländischen Republik ernannt.

Viel weniger günstig war es hingegen mit der Geographie im 19. Jahrhundert bestellt. Waren in der ersten Hälfte desselben die politischen, sozialen und ökonomischen Verhältnisse der Niederlande einer gedeihlichen Entwicklung abhold, so wurde es in der zweiten Hälfte, trotzdem sich diese nachteiligen Einflüsse nicht mehr geltend machten, nicht viel besser. Der mächtige Umschwung, welcher sich seit dem Auftreten v. Humboldts und Ritters in Deutschland kund gab, verhallte in den Niederlanden größtenteils wirkungslos, wie schon daraus hervorgeht, daß auch im 20. Jahrhundert die Geographie an allen drei Staats-Universitäten noch immer unvertreten ist. Nur seitens einzelner Privatpersonen fand diese Wissenschaft eifrige Pflege, und allein die Geographie und die geographische Erschließung der eigenen Kolonien hat erfreuliche Fortschritte gemacht, wenn auch hier noch viel zu tun und viel Versäumtes nachzuholen bleibt. Mit der Kartenkunde ging es im 19. Jahrhundert umgekehrt, denn während auf diesem Gebiet die Privatleistungen, ungeachtet einzelner rühmlicher Ausnahmen, schwerlich als gleichwertig mit denen des Auslandes gelten können, so ist solches wohl der Fall mit den offiziellen, von regierungswegen herausgegebenen Karten und Atlanten. Sie wurden und werden durch die Topographische Inrichting im Haag hergestellt, dessen Entwicklungsgang, Tätigkeit und Veröffentlichungen wir an dieser Stelle ein wenig näher treten wollen.

Die mathematische Grundlage aller bedeutenden Kartenwerke der Niederlande bildet noch heute die primäre Triangulierung, welche in den Jahren 1802—1811 von General Krayenhoff mit großer Genauigkeit ausgeführt wurde. Erst in den Jahren 1836 bis 1855 fand für die Generalstabskarte eine sekundäre Triangulierung durch den Generalstab statt. Fast gleichzeitig unternahm das Hydrographische Amt eine ähnliche Winkelmessung in einem Teile der Niederlande als Grundlage für die Flußkarten. Die Teilnahme der Niederlande an der mitteleuropäischen Gradmessung seit 1861 veranlaßte eine neue Triangulierung, nachdem sich herausgestellt hatte, daß zu diesem Zwecke Krayenhoffs Arbeit, wie vorzüglich auch in ihrer Art, dennoch nicht genau genug war. Mit der neuen Winkelmessung wurde Dr. F. J. Stamkart beauftragt, welcher sich auch an der 1875 bis 1885 ausgeführten Nivellierung der Niederlande beteiligte. Es waren besonders die Katastervermessungen, welche das Bedürfnis für eine neue, genauere sekundäre Triangulierung fühlbar machten. 1889 angefangen, wird dieselbe bald zum Abschluß kommen.

Die auf diesen mathematischen Grundlagen von den Offizieren der Vermessungsbrigade mittels topographischer Aufnahme hergestellten Meßtischblätter werden in der Topographischen Inrichting reproduziert. Dieses Amt war ursprünglich verbunden mit dem 1815 errichteten Archief van Oorlog (Kriegsarchiv) und führte den Namen „Topographisch Bureau". Es hatte 1815 ein Personal von nicht mehr als acht Personen und beschäftigte sich ursprünglich nur mit topographischen und militärischen Aufnahmen. 1826 von dem Archief van Oorlog getrennt, veröffentlichte das Topographische Bureau in demselben Jahre die ersten Karten mit Hilfe des lithographischen Steins, und von da an wurde diese Vervielfältigungsart vorwiegend angewandt. Erst in Mons, dann in Kortrijk, später in Gent, sodann in Leiden etabliert, wurde das Amt 1841 nach seinem heutigen Sitze, dem Haag, übergeführt. Von dem Jahre 1848 an bildete das „Topographische Bureau" eine ganz selbständige Abteilung des Kriegsministeriums und erhielt 1868 seinen jetzigen Namen Topographische Inrichting. An der Spitze stand bis 1878 ein Militär, von da an ein Zivilbeamter als Direktor, dem für die Militärkarten und die damit zusammenhängenden Arbeiten ein Major des Generalstabs untergeordnet ist. Heutzutage ist das Personal etwa 80 Mann stark. Das Budget der Einnahmen wechselt in den verschiedenen Jahren, ist aber mindestens auf 125000 M. jährlich zu veranschlagen, wovon 70000 M. durch das Kriegsministerium, 25000 M. durch die Verwaltung Inselindiens beigesteuert werden. Es sind drei Schnellpressen mit Gasbetrieb und zwölf Handpressen in der Anstalt vorhanden. Die bedeutendsten Kartenwerke, welche bis jetzt von ihr veröffentlicht wurden, sind:

1. Topographische en Militaire kaart van het Koninkrijk der Nederlanden, 1:50000, 62 Bl.
2. Chromo-Topographische en Militaire kaart van het Koninkrijk der Nederlanden, 1:50000, 62 Bl.
3. Chromo-Topographische kaart, 1 : 25000, 776 Bl.
4. Chromo-Topographische kaart (Residentiekaarten van Java en Madoera), 1:100000.
5. Waterstaatskaart (Hydrogr. Karte), 1 : 50000, 183 Bl.
6. Rivierkaart, 1:10000, 98 Bl.
7. Geologische kaart, 1:200000, 23 Bl.
8. Topographische Atlas van het Koninkrijk der Nederlanden, 1:200000, 19 Bl.
9. Chromo-Topographische kaart, 1:200000, 19 Bl.
10. Atlas der Nederlandsche bezittingen in Oost-Indië, 2. Aufl. im Erscheinen begriffen.

[1]) H. Zondervan, Allgemeine Kartenkunde, Leipzig 1901, S. 34ff.

Das Institut ist obendrein beauftragt mit der Reproduktion von vielen offiziellen Schrift-, Karten- und Illustrationswerken, sowohl für Zwecke des Kriegs-, als der anderen Ministerien.

Bei der Anfertigung der Karten finden hauptsächlich elf verschiedene Verfahren Anwendung, welche im Laufe des letzten Vierteljahrhunderts von dem durch seine hervorragenden Leistungen in Fachkreisen allgemein bekannten Direktor Dr. C. A. Eckstein erfunden wurden und alle auf der letzten Weltausstellung in Paris ausgestellt waren. Es sind:

1. Der chromolithogr. Tiefdruck mittels drei Farbsteinen.
2. Der chromolithographische Hochdruck mittels drei Farbsteinen.
3. Die Typo-Autographie.
4. Die Typo-Heliogravüre (typogr. Schrift in Tiefdruck).
5. Der Kohledruck auf Stein (Skizze für Schwarz- und Farbendruck).
6. Photogravüre auf Stein.
7. Photogravüre auf Stein für Schnellpressendruck.
8. Chemische direkte Reproduktion des Rasters. (Durch dieses Verfahren ist das Rastern der Steine überflüssig geworden).
9. Tiefdruckreproduktion einer Steingravüre.
10. Schnelleres Farbdruckverfahren der chromo-topographischen Karten. (Die Farben werden dabei nicht auf Stein, sondern auf Papier, nämlich auf einem Kartenabdruck angebracht, alsdann umgedruckt und auf die Karte aufgedruckt).
11. Neues Korrekturverfahren der militär-topographischen Karte.

Eine knappe Übersicht der Geschichte der Herstellung, sowie der charakteristischen Merkmale der oben erwähnten Kartenwerke wird hier am Platze sein.

1. Topographische en Militaire kaart van het Koninkrijk der Nederlanden, 1:50000, in 62 Bl.

Schon 1822 wurde ein Ausschuß ernannt, um die Herstellung einer topographischen Karte der Niederlande anzubahnen. Dieser faßte den Entschluß, dieselbe unter Heranziehung alles vorhandenen Quellenmaterials, ergänzt durch eine Vermessung des Landes im Maßstab 1:25000, zu veröffentlichen, und zwar im Maßstab 1:50000. Vom Jahre 1841 ging die Vermessung ununterbrochen fort, und schon 1850 erschienen die ersten, mittels Lithographie hergestellten Blätter, während 1863 die Drucklegung vollendet wurde. Seit 1873 wurde eine billige Ausgabe dieser Karte ermöglicht durch Anwendung des Umdruckverfahrens, welches ebenfalls von unschätzbarem Werte ist zur Evidenthaltung der Karte, denn es ist fast nicht zu glauben, welche bedeutenden Umänderungen die Situation fortwährend erfährt durch Trockenlegung von Seen, Eindeichungen von Marschen, Eisenbahn- und Kanalbauten, Anlage von Wegen, Ausdehnung von Städten und Dörfern, Rodung und Anpflanzung von Wäldern, u. s. w. Anfangs erforderte der Umdruck, daß jedes Blatt in vier geteilt wurde; erst durch eine 1886 im Militärtopographischen Institut in Wien gemachte Erfindung (das Brennätzverfahren) wurde es ermöglicht, die Blätter im ganzen und in vollkommenerer Weise umzudrucken. Auch machte dieses Verfahren es leicht, der Regierungsverordnung Folge zu leisten, keine Karten mit Angabe der Verteidigungswerke in den Handel zu bringen. So existieren heutzutage zwei Ausgaben der Generalstabskarte 1:50000, nämlich eine mit und eine ohne Angabe der Verteidigungswerke. Für militärische Zwecke gibt es eine Ausgabe auf japanischem Papier in Farbendruck, wobei das ganze Kartenwerk zu einem Paket von nur 3½ cm Dicke und 1 Pfd. Gewicht zusammengefaltet werden kann.

2. Chromo-topographische kaart oder farbige Generalstabskarte, 1:50000, in 62 Bl.

Da der Schwarzdruck der Militärkarte bei der reichhaltigen Situation schnelle Übersichtlichkeit, besonders im Felde erschwerte, fing man bald damit an, die Karte farbig darzustellen. Nicht nur ging damit viel Zeit hin, sondern die Farben wurden bei Benutzung im Freien, besonders bei regnerischem Wetter, bald verwischt. Der Mangel einer farbigen Generalstabskarte machte sich stets mehr fühlbar, der farbige Druck einer solchen Karte nach dem alten System war aber eine äußerst schwierige Aufgabe, bis 1885 diese Schwierigkeit gehoben wurde durch Erfindung eines neuen Verfahrens. Dieses beruht der Hauptsache nach darauf, daß alle Farben auf Papier eingetragen und von demselben Steine gedruckt werden, welcher ununterbrochen seinen Platz in der Presse behält und jedesmal abgeschliffen wird, nachdem die ganze Kartenauflage einer Farbe gedruckt ist. Dadurch wird nebst anderen Vorteilen eine große Zeitersparnis erzielt, daher denn auch schon ein bedeutender Teil der zeitgemäß korrigierten farbigen Generalstabskarte veröffentlicht worden ist. Am 1. Januar 1902 waren 47 Blätter erschienen.

3. Chromo-topographische kaart, 1:25000, in 776 Bl.

Schon 1865 hatte man damit angefangen, zu Militär- und besonders Kriegszwecken diejenigen Teile des Terrains, welche die Verteidigungswerke enthalten, von neuem genau zu mappieren im Maßstabe 1:25000. Das in diesem Maßstabe veröffentlichte Kartenwerk erhielt anfangs den Namen Strookkaart (Gürtelkarte), von der 1866 das erste Blatt als Yssellinie erschien. Als seit dem Jahre 1885 ein Neudruck der Strookkarten nötig geworden war, beschloß man, sie zu einer das ganze Gebiet der Niederlande umfassenden Arbeit zusammenzufügen. Der Name Strookkaart wurde jetzt in Chromo-topographische kaart umgeändert. Dieselbe besteht aus 776 Blättern und soll, wie vor kurzem festgestellt wurde, über den ganzen Staat

ausgedehnt werden. Anfangs wurden außer Schwarz nur zwei Farben (Rot und Grün) verwendet, 1877 kam daneben eine blaue Farbe für die Gewässer und Gräben in Anwendung; die Benutzung der Photographie bei der Herstellung der Zeichnung auf den lithographischen Stein, vor allem aber 1878 die Erfindung (an der Topographischen Inrichting im Haag) des Kohledruckes auf Stein lieferten ein weit sichereres, schnelleres und billigeres Verfahren. Endlich wurden seit 1886 die grünen Farbennüancen für Wald und Weide von Zinkplatten anstatt vom lithographischen Steine gedruckt, wodurch die Kosten auf ein Zehntel von dem früheren Betrag vermindert wurden und es viel leichter gemacht war, die Matrizen aufzubewahren. Am 1. Januar 1903 waren von den 776 Blättern schon 439 veröffentlicht. Überdies fanden seit 1897 Versuche statt, die Blätter der Chromo-topographischen Karte mit und ohne Festungswerke zu drucken, damit die bedeutende kartographische Leistung für größere Kreise von Interessenten zugänglich gemacht werden konnte. Den Umdruck der Karte benutzte man zu gleicher Zeit, um eine eigene Ausgabe in grauem Ton anzufertigen. Dieselbe führt den Namen Schetskaart (Skizzenkarte) und soll dazu dienen, den Offizieren, Ingenieuren u. s. w. die Aufnahme und Zeichnung des Terrains zu ersparen. Die graue Farbe ist sehr gut dazu geeignet, Einzelheiten mit roter, schwarzer oder blauer Tinte einzuzeichnen. Es erschienen von der Schetskaart bereits über 440 Blätter.

4. Kaart van Java en Madoera oder Residentiekaart, 1:100000.

Als die topographische Anstalt 1865 den Auftrag erhielt, dieses Kartenwerk zu reproduzieren[1]), und zwar in Farbendruck, machte sich die Notwendigkeit der Erfindung neuer Verfahren geltend, weil sonst ein zwanzigfacher Druck nötig gewesen wäre und auch jedes Kartenblatt 20 Steine erfordert haben würde. Dadurch wären nicht nur die Kosten ungemein groß gewesen, sondern wäre auch die Aufbewahrung der vielen Steine für einen event. Neudruck sehr schwierig geworden. Das von Dr. Eckstein erfundene Rasterdruckverfahren brachte aber Abhilfe, denn jetzt war es möglich, mittels drei Farben (blau, rot und gelb), also auch nur mit drei Steinen und daher einem nur dreifachen Drucke, alle Farben und Farbentöne darzustellen. Bald nachher wurde das Rastern der Steine überflüssig, dadurch nämlich, daß der Raster mittels Umdrucks angebracht wurde. Eine zweite erfolgreiche Erfindung Ecksteins bei diesem Kartenwerke war die Typo-Autographie, das heißt die Benutzung der gegossenen Buchdruckertypen zur Herstellung der Kartenschrift, wodurch eine bedeutende Ersparnis an Zeit und Arbeitskräften, sowie größere Gleichmäßigkeit der Schrift erzielt wurde.

[1]) H. Zondervan, Die Entwicklung der Kartographie von Niederländisch-Ostindien. (Pet. Mitt. 1896, S. 188ff.)

Eine weitere Neuheit war, daß die Meßtischblätter in 1:20000 auf photographischem Wege direkt in den Maßstab 1:100000 reduziert und alsdann mit Hilfe des früher erwähnten Kohledruckes auf die Drucksteine übertragen wurden. 1865 angefangen, war die Drucklegung der Residentiekaarten 1897 vollendet, und ist seitdem manches Blatt neugedruckt worden.

5. Waterstaatskaart, 1:50000, 183 Bl.

Da eine anschauliche Übersicht der eigentümlichen, teilweise sehr verwickelten hydrographischen Verhältnisse der Niederlande dringend erwünscht war, wurde 1864 zur kartographischen Darstellung derselben im Maßstabe der Generalstabskarte, also 1:50000, beschlossen. Jedes Blatt enthält meistens ein Viertel des betreffenden Blattes der Generalstabskarte. Die genaue Aufnahme geschah durch die Wasserbauingenieure, bei dem Drucke wurde Ecksteins Rasterverfahren angewendet, dabei aber die verschiedenen Farbentöne nicht wie bei den Residentiekaarten übereinander, sondern direkt in dem erforderlichen Ton gedruckt, weil der besondere Charakter dieser Karte solches wünschenswert machte. Das Werk war 1892 vollendet, erforderte aber bald einen Neudruck von vielen Blättern, da der hydrographische Zustand fortwährenden starken Änderungen ausgesetzt ist. Die schöne, vielblätterige, äußerst korrekte Arbeit mit ihren überaus zahlreichen hydrographischen Angaben in zarten Farbentönen auf einem leicht violetten Untergrund, gehört unzweifelhaft zu den bedeutendsten Leistungen in ihrer Art.

6. Rivierkaart, 1:10000, 98 Bl.

In dem von so überaus vielen Wasseradern durchzogenen Gebiet der Niederlande ist ein fortwährendes gründliches Studium der Flüsse und Flüßchen und der zahlreich damit verknüpften Probleme nicht nur in wissenschaftlicher Hinsicht sehr interessant, sondern auch vom praktischen Standpunkt aus dringend geboten. Dies sah man bald ein, und daher wurde schon 1829 durch ministeriellen Erlaß die Herstellung genauer und zuverlässiger Karten der Hauptflüsse angeordnet. Die dazu erforderliche ausführliche und genaue Triangulierung, nebst Messungen und Berechnungen nahmen noch in demselben Jahre ihren Anfang und dauerten bis 1855, in welchem Jahre die Herstellung der Rivierkaart im Maßstabe 1:10000 begann. 1871 war es nötig geworden, eine neue Rivierkaart herzustellen. Wohl beabsichtigte man anfangs, die bestehende Karte zu korrigieren, dies zeigte sich aber wegen der sehr vielen und sehr eingreifenden Änderungen, welche inzwischen stattgefunden hatten, als unausführbar. Es fand also von den Wasserbauingenieuren eine neue, viel ausführlichere Aufnahme statt; die im Maßstabe 1:5000 gezeichneten Meßtischblätter wurden photographisch auf 1:10000 reduziert und die Karte auf lithographischem Wege vervielfältigt. Die Projektion ist diejenige Flam-

steeds. Die Karte erscheint in Schwarzdruck und ist trotz ihrer außergewöhnlichen Reichhaltigkeit dennoch sehr deutlich und übersichtlich. Von den 98 Blättern dieser Karte (Rhein, Lek, Waal, Maas, Merwede, Amer, Hollandsch Diep, Volkerak, Haringvliet u. s. w.) fehlen nur noch sieben.

7. Geologische kaart van Nederland, 1:200000, 23 Bl.

Dieses Kartenwerk in 23 Blättern rührt von dem bekannten niederländischen Geologen W. C. H. Staring her. Ihre Reproduktion mittels Lithographie wurde am topographischen Institut 1869 vollendet. Die größte Arbeit gab dabei die Herstellung des Unterdrucks, welcher durch Verkleinerung der Generalstabskarte 1:50000 erhalten wurde. 1889 erschien ein zweiter unveränderter Druck in nur 500 Exemplaren, weil schon seit Jahren an die Herstellung einer vollständig neuen geologischen Karte gedacht wird und bedeutende Vorarbeiten zu diesem Zwecke stattgefunden haben.

8. Topographische Atlas van Nederland, 1:200000, 19 Bl.

Der Unterdruck der geologischen Karte wurde dazu benutzt, einen Atlas der Niederlande 1:200000 in 19 Bl. herzustellen. Derselbe war 1900 fertig und wurde von denselben Steinen abgedruckt, wie die geologische Karte. Von diesem Atlas wurde ebenfalls ein Graudruck veröffentlicht.

9. Chromo-topographische kaart van Nederland, 1:200000, 19 Bl.

Dieses Kartenwerk kam 1886 zustande und erschien 1900 in zweiter Auflage. Es ist einfach ein farbiger Umdruck der Blätter des topographischen Atlas.

10. Atlas der Nederlandsche bezittingen in Oost-Indië door J. W. Stemfoort en J. J. ten Siethoff.

Dieser vorzügliche Atlas, welchem bei seinem Erscheinen auch in ausländischen Fachzeitschriften ausführliche und sehr günstige Besprechungen zuteil wurden, erschien in den Jahren 1883—1885. Schon 1897 fing man mit einer zweiten verbesserten Auflage an. Der Druck geschah mit Hilfe der Schnellpresse, welche von jeder Farbe 500 Exemplare pro Stunde lieferte. Auch bei der Herstellung dieses Atlasses fand die Lithographie Anwendung, welche noch stets das wichtigste Reproduktionsverfahren des Topographischen Instituts im Haag bildet.

Kleinere Mitteilungen.

Armenien nach H. F. B. Lynch.[1])

Das heutige Armenien ist, soviel darüber in neuester Zeit geschrieben ist, geographisch, wirtschaftlich und kulturell eine terra incognita. Von den vielen, die sich befugt halten, in hohem Tone über die armenische Frage zu schreiben und abzuurteilen — Reisenden, Journalisten, Archäologen, hat ein verschwindend geringer Prozentsatz auch nur den Boden des eigentlichen Armenien flüchtig betreten. Und die große Mehrzahl ahnt nicht, daß der Armenier in der Diaspora, der regelmäßig als schlauer und oft nicht allzu gewissenhafter Händler auftritt, himmelweit verschieden ist von dem Typus des einheimischen Armeniers, der, heimatliebend und bodenständig bis zum äußersten, nüchtern und fleißig seine Scholle beackert, und kaum daß ihm alles genommen ist, von neuem beginnend, es in erstaunlich kurzer Zeit wieder zu einigem die Begehrlichkeit des nächsten Kurden-Aghas weckenden Wohlstand zu bringen weiß.

Und von denen, die das Land wirklich bereist haben, haben die einen es nur auf eiliger Fahrt durchstreift und flüchtige Eindrücke flüchtig verarbeitet, die anderen, zu denen sich Referent rechnet, der als Mitglied der deutschen Expedition nach Armenien fast 1½ Jahre lang im Lande selbst war, haben Spezialaufgaben, sei es historisch-archäologischer, sei es naturforschend-geographischer Natur, zu erledigen gehabt, und auf Land und Leute, wirtschaftliche und statistische Fragen nur insoweit ihr Augenmerk richten können, als ihnen ihr eigentliches Forschungsgebiet dazu Gelegenheit gab und Zeit beließ. Das so gesammelte Material wird im besten Falle recht ungleichmäßig ausfallen, bald ungewöhnlich reichhaltig sein, bald empfindliche Lücken zeigen, die sich dann — Referent spricht aus gegenwärtiger Erfahrung — nur schwer ausfüllen lassen.

Die besten Kenner der einheimischen Verhältnisse aber, die amerikanischen Missionare, denen sich jetzt die deutschen Waisenpfleger u. s. w. zuzugesellen beginnen, sind durch ihre schweren Berufspflichten meist vollauf beschäftigt, dazu durch die Rücksicht auf die Behörden, von deren gutem Willen das Gedeihen ihres schweren Werkes großenteils abhängt, gebunden und außerdem zumeist — bedeutsame Ausnahmen liegen vor — dauernd an ihren Wirkungskreis und dessen nächste Umgebung gefesselt.

Dem gegenüber ist ein Werk, das die Landeskunde von Armenien in all ihren Richtungen gleichmäßig zu behandeln unternimmt, schon seinem Plane nach auf das wärmste zu begrüßen. Wenn aber der Verfasser zugleich an seine Arbeit die höchsten Anforderungen stellt und ihnen in jeder Beziehung nachzukommen weiß, so kann kein Wort der Anerkennung hoch und kräftig genug sein.

Lynchs Armenia füllt wirklich die empfindliche Lücke in der großartigsten Weise aus. Es wird für lange Zeit

[1]) Armenia. Travels and Studies by H. F. B. Lynch. 8°. Bd. I: The Russian provinces, XVI u. 470 S. mit K.; Bd. II: The Turkish provinces, XII u. 512 S. mit K. London, Longmans, Green & Co., 1901. 42 sh.

das klassische Werk über Gesamtarmenien sein. Es wird ergänzt, berichtigt werden können, ganze Gebiete werden eine neue Spezialbearbeitung vertragen und fordern. Aber als Gesamtleistung wird es schwer zu erreichen und vorderhand nicht zu übertreffen sein.

Das gilt zunächst vom Anschauungsmaterial. Die Karten, Pläne und Illustrationen sind von einer Schönheit, Genauigkeit und zugleich einer Feinheit und einem Geschmack in der Ausführung, wie sie nur sehr selten anzutreffen sind.

Ich nenne die große, dem ersten Bande gesondert beigegebene Karte von Armenien, die für den russischen Teil die russischen Generalstabskarten verwertet, für die Türkei großenteils auf Lynchs und seines Reisegefährten Oswald Aufnahmen beruht und gleichzeitig deren Routen verzeichnet, während für das persisch-türkische Grenzgebiet die älteren Aufnahmen russischer und englischer Offiziere zugrunde gelegt sind, aber überall unter Hinzuziehung mannigfachen unpublizierten Materials. Der geologischen Orientierung über das armenische Gebirgssystem dient eine, die Hauptzüge der Struktur Gesamtasiens darstellende Übersichtskarte (Bd. I zwischen S. 422 und 423). Ich nenne ferner auf russischem Gebiet die Pläne der zerstörten Königsstadt Ani (I 390), der Kirchen und des Klosters von Ečmiadzîn, dem Sitze des Katholikos und der Hauptpflegestätte armenischer Wissenschaft, sowie den der Befestigungen von Kars. Wenden wir uns zum türkischen Gebiet, so sind von höchst erfreulicher, auch den Laien sofort orientierender Übersichtlichkeit die beiden Pläne des Nimrud-Dagh und seiner Umgebung und des zur Hälfte von einem See ausgefüllten Nimrud-Dagh-Kraters. Die drei Pläne von Städten auf türkischem Gebiet sind von recht verschiedenem Werte: die Krone gebührt dem von Achlât (II 296), der allen Erfordernissen der Übersichtlichkeit und Genauigkeit entspricht. Bei dem von Bitlis tritt die dem Referenten wohlbekannte Stadt als solche nicht deutlich genug aus der Umgebung heraus, und recht unbefriedigend ist der von Van. Denn hier, wenn irgendwo, war es nötig, die Stadt und die Gartenanlagen im Verhältnis zu den umgebenden Bergzügen und zum See darzustellen. Die recht verwickelte Konfiguration sich durchaus klar vorzustellen, wird schon dem, der wie Referent, die Stadt monatelang bewohnt und sie und ihre Umgebung durchforscht hat, schwer genug. Wem solche Anschauung fehlt, der erhält durch den Plan kein irgend entsprechendes Bild der Stadt. Nur die Quartiere der Gartenstadt lernt er gründlich kennen. Die Bergzüge und Hügel sind teils sehr unvollkommen angedeutet, teils fehlen sie gänzlich, und wie die Stadt und der Citadellenfels zum See liegen, bleibt gänzlich unersichtlich. Die Differenz hat ihren guten Grund: der Plan von Achlât ist von Lynch und Oswald gemeinsam an Ort und Stelle aufgenommen worden, der von Bitlis gibt sich nur als eine flüchtige Situationsskizze von Lynch, der von Van dagegen ist in den Grundzügen einem fremden Werke, dem von Hyvernat und Müller-Simonis entnommen. Ergänzend greift hier freilich ein das in etwas matten Farben ausgeführte Bild Vans von den Hängen des Warrag-Gebirges (II bei S. 53). Und vom Van-See selbst, wie er sich bei Artamid in herrlicher Bläue darstellt, in der Ferne überragt durch den schneebedeckten Sipan-Dagh, der die für vulkanische Erhebungen charakteristischen sanften Linien, am meisten dem Ätna vergleichbar, zeigt, erhält der Leser ein höchst anschauliches Bild durch das entzückende farbige Titelblatt des zweiten Bandes, dem im ersten Bande, nicht minder gelungen, der Blick auf die Ararat-Gruppe von der nördlichen Hochebene entspricht. Man sollte es kaum für möglich halten, mit Farbendruck die Bläue des Wassers, die duftige und dunstige Bergferne derartig eindrucksvoll wiederzugeben, wie in diesen und den weiteren farbigen Bildern, denen offenbar sorgsame und an Ort und Stelle künstlerisch ausgeführte Farbenskizzen zugrunde liegen.

Wie mit Pinsel und Kamera, so vermag der Verfasser auch mit Worten höchst anschaulich und fesselnd zu schildern.

Namentlich stehen in zum Teil farbigem Bild und Wort lebendig vor uns die verschiedenen Volks- und Beamtentypen und ihre Wohnstätten, der russische Pristaff und der Kasaken-Tschapar, das Sommerhaus des Duchoborzen, in der Bauart dem der Georgier verwandt, und der Malakanen-Älteste — ein höchst charakteristisches Bild; ferner der Tatar (I, S. 326), und als Vertreter der nördlichsten, auch bereits in leiser Russifizierung und Zivilisierung befindlichen Kurdenstämme, die Gruppe der Träger, die die Reisenden auf den Ararat begleiteten (I, Fig. 35 auf S. 167). Neben dem wohlhabenden Armenier aus der Ebene von Musch (II, Fig. 154 auf S. 166) begegnet uns in der Türkei der tanzende Kurdenknabe in Weiberkleidung (II 254); eine unerfreuliche Rolle, die sonst vielfach den Zigeunern zufällt. Diese und die ihnen verwandten Bôscha scheinen Lynch nicht begegnet zu sein. Dagegen ist es ihm gelungen, eine junge Kurdin auf die photographische Platte zu bannen, ein Beginnen, das fast regelmäßig bei den scheuen Schönen auf unüberwindlichen Widerstand stößt.

Ganz besonders erfreut war ich, den Bildern des wundervollen Innern der verfallenen Moschee Ulu-Djamy in Van (II, Fig. 131/2) zu begegnen. Der geradezu überwältigende Eindruck, den ich empfing, als ich sie auf der Suche nach Inschriften einmal betrat, leider ohne photographischen Apparat, wird durch diese wohlgelungenen Bilder lebhaft wieder erweckt.

Im Vordergrund des Interesses stehen für Lynch und seinen Reisegefährten Oswald die Geographie und die Geologie. Man kann es geradezu als Hauptaufgabe des Buches bezeichnen, Armenien als geographischen Begriff nach seiner Konfiguration und seinen natürlichen Grenzen zu bestimmen, das zentrale Hochland („central table-land“) gegen die „peripheral regions“ abzugrenzen (s. die Kartenskizze II, S. 452). Demgemäß wird der orographischen Struktur im ganzen wie im einzelnen eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt und, soweit ich als Laie auf diesem Gebiet urteilen kann, enthalten die einschlägigen Kapitel („Zum Ararat“, „Besteigung des Ararat“, „Das Herz des Ararat“, Bd. I, Kap. XI—XIII; „Über das Rückgrat Armeniens“, I, Kap. XX; „Unser Aufenthalt im Krater des Nimrud-Dagh“, „Round Nimrud by Lake Nazik“, „Be-

steigung des Sipan-Dagh", „Zurück zum Zentral-Plateau", „Unser Aufenthalt auf dem Bingöl", „Heimwärts über die Randgebirge", II, Kap. XVII—XXII) besonders viel des Neuen und Lehrreichen. Und gerade hier kommen die zahlreichen ganz vortrefflichen, zum Teil wieder farbigen, Einzelansichten der Bergspitzen aus verschiedenen Richtungen und in wechselnder Beleuchtung (auch des Alagöz und des Kösä-Dagh, die ja die Ebenen von Alexandropol und Alaschgal als charakteristische Merkzeichen überragen), und der Seen (im Krater des Nimrud, II, S. 302, und im sogen. Krater des Bingöl, II, auf S. 369) dem Verständnis auch des Fernerstehenden zu Hilfe.

Der Sipan-Dagh war also 1898 bereits erforscht. Wäre uns das bekannt gewesen, so hätte Belcks unglückliche Besteigung des Sipan-Dagh vermieden werden können.

Wie scharf und glücklich die englischen Reisenden beobachten und aufnehmen, kann ich an einem treffenden Beispiel beleuchten. Als wir im Februar 1899 im Schneesturm das westlich unterhalb des Nimrud-Dagh belegene Rahowa-Feld auf dem Wege von Tadwan nach Bitlis passierten, fiel uns auf, wie der Nimrud-Dagh durch den Kerkür-Dagh verdeckt wurde; je weiter wir nach SW vordrangen, desto mehr. Gerade diese Erscheinung stellt Abb. 150 (II, auf S. 161) dar: hinter dem breiten Rücken des Kerkür-Dagh ist noch der westlichste Teil des schneeigen Nimrud-Dagh sichtbar. Das südlich des Kerkür-Dagh und der Rahowa-Hochebene belegene Dorf Chachreff, das uns an jenem schlimmen Wintertage ein Obdach bot, auf der Karte des Nimrud-Gebiets richtig eingezeichnet zu finden, war mir eine besondere Freude.

Den kleinen kreisrunden Seen oder Teichen, denen man inmitten flachen Geländes in Armenien mehrfach begegnet (vgl. meine Notiz in den Mitt. der Geogr. Ges. zu Hamburg, XVI, S. 19) und die entschieden den Eindruck kleiner Krater machen, hat Lynch gleichfalls seine Aufmerksamkeit zugewandt (II, S. 317), nicht minder den Niveauschwankungen der armenischen Seen auch unter Verwertung unserer Beobachtungen (II, 46—53; 402—404) und der chemischen Zusammensetzung ihrer Gewässer (App. II, Bd. II, S. 468 ff.). Er muß die die Proben enthaltenden Flaschen besser bewacht haben als ich, dem ein Diener das sorgfältig geschöpfte Wasser der marmorbildenden Quellen von Daschkessan (zwischen Täbriz und Maragha) unweit des Urmia-Sees trotz aller Einschärfungen bei erster Gelegenheit austrank. Freilich, das brackige Wasser des Van-Sees und das stark salzige des Urmia-Sees sind untrinkbar.

Aber nicht nur als Geograph, sondern auch als Historiker ist Lynch (und mit ihm Oswald) gereist, und auch der ältesten Periode der vorarmenischen Geschichte und ihren Trägern, den Chaldern, wie sie sich und die Griechen sie bezeichnen, wo nicht die irrige Verwechslung mit den Chaldäern eintritt, den Urartäern, wie die Assyrer sie nennen, hat er sein Interesse zugewandt.

Die Beschreibung der von ihren Königen herrührenden Felsenzimmer, auf dem Citadellenfelsen von Van (107 ff., Anm. 1) gibt freilich im wesentlichen nur die nicht leicht zugänglichen Schilderungen von Schultz (Journal Asiatique 1844) und die zerstreuten Bemerkungen anderer Reisender wieder. Da sie den Typus der durch ganz Armenien und darüber hinaus verbreiteten Felsenkammern, allerdings in einer speziellen Entwicklung und in der größten Vollendung, repräsentieren, so hätte eine erneute Durchforschung schon für den Geographen besonderes Interesse gehabt. Hier greifen die Ermittlungen unserer Expedition ergänzend ein. So habe ich am östlichen Teile des Südabhangs des Van-Felsens unterhalb der Neft-köi-Suite einen bisher unbemerkten Raum entdeckt, in welchem dem lebendigen Felsen an den Wänden Bänke in Handhöhe abgenommen waren, die eine Anzahl regelmäßiger kreisrunder, geringer Vertiefungen aufwiesen und offenbar als Opfertische zu gelten haben. Dergleichen Anlagen sind jetzt auch auf Kreta gefunden. Daß überhaupt mancherlei auf einen entfernteren ethnologischen Zusammenhang der Chalder mit den vorindogermanischen Kleinasiaten und den prähellenischen Bewohnern Griechenlands und der Inseln des Ägäischen Meeres, den „Karern" im weitesten Sinne, besteht, ist eine sich bei dem Referenten mehr und mehr befestigende Überzeugung (s. meinen Aufsatz: Aus Georgien in Naumanns „Zeit" 1902, Nr. 39—42, und den erweiterten Sonderdruck daraus).

Lynchs Anschauung, daß diese Kammern in erster Linie fast sicher zu Gräbern bestimmt gewesen wären und nur allenfalls als Zufluchtsort in Kriegszeiten gedient haben mögen, kann Referent nicht beipflichten. Lynch selbst würde sie schwerlich aufrecht erhalten, sobald ihm der Gesamtbefund betreffs der chaldischen Felsenbauten, wie ihn unsere Expedition festgestellt hat, vorläge. Hier will ich nur erwähnen, daß die von uns auf der Felsenburg Toprakkaleh bei Van aufgedeckte großartige Felsentreppe zu einem unterirdischen Felsraum führt, der unter anderem eine offenbar für Lebende bestimmte Badeanlage zeigt. Lynch selbst hat ja zudem die georgische Höhlenstadt Wardzie besucht und führt sie uns in einer Abbildung vor (I, Fig. 18 auf S. 80), deren Naturtreue und Vortrefflichkeit Referent aus eigener Anschauung bestätigen kann: ihre Höhlenkammern waren und sind Wohnungen für Lebende. Dagegen sind zweifellos Grabkammern die zwischen Miauduâb und Sauč-bulak südöstlich des Urmia-Sees belegenen Felsenzimmer von el Fakrakâr, denn sie zeigen im Boden drei rechteckige Vertiefungen, eine für einen erwachsenen Körper, zwei für den eines Kindes passend. Von el Fakrakâr ist die vom Chalderkönig Menuas im Mannäerlande errichtete Felsinschrift von Taschtepe kaum eine Tagereise entfernt.

Lynch stellt nicht nur die bekannten chaldischen Könige und ihre bedeutendsten Inschriften und Leistungen unter eingehender Verwertung alles Materials — auch des von der deutschen Expedition nachmals gefundenen — mit bewundernswerter Genauigkeit und Literaturkenntnis zusammen (II, 71—76, und vgl. die Bibliographie II, 492 f. sub IV), er gibt ferner nicht nur eine vortrefflich gelungene Aufnahme der Felsnische mit der berühmten Inschrift, die u. a. den Namen des Meher-kapussy „Mithras-Thores" führt (II, 112), sondern ihm und seinem Reisegefährten haben wir auch eine sehr wichtige Vermehrung des keil-

inschriftlichen Materials zu danken in der chaldischen Inschrift vom Bingöl-Dagh. Ihrer muß um so mehr nachdrücklich gedacht werden, als ihre Realität unvorsichtigerweise in Frage gestellt worden ist.

Am gastlichen Tische des amerikanischen Missionars in Van, Dr. Raynolds, teilte uns Weihnachten 1898 der englische Konsul, Captain, jetzt Major Maunsell, mit, daß Mr. Lynch auf dem Bingöl-Dagh eine Inschrift entdeckt habe, und erklärte diese Nachricht für sicher beglaubigt.

Das veranlaßte unsere Expedition, einen Besuch des Bingöl-Dagh zur Nachforschung nach diesem, wegen seines Standortes anscheinend besonders wichtigen Dokument in unser Programm aufzunehmen. Nach der im Frühjahr 1899 eingetretenen Teilung der Routen und der Arbeit fiel dieser Besuch meinem Reisegefährten zu. Er wurde im Herbst 1899 mit negativem Ergebnis ausgeführt. Statt nun dies einfach zu verzeichnen, erklärte Herr Belck: die von den verschiedensten Seiten her signalisierte Keil-Inschrift vom Bingöl-Dagh sei „lediglich eine Mythe“ (Ztschr. f. Ethnol. 1899, S. 26).

In Wahrheit hat es jedoch mit der Inschrift und ihrer Entdeckung seine volle Richtigkeit. Lynch schreibt (II, 372 f.): „Ich erwähne, daß wir eines Tages, als wir von unserem südlich belegenen Lager aus unseren Weg nach dem westlichen Gipfel (Bingöl-kalah) machten, Oswald gerade hinter der eigentlichen Spitze einen großen Stein mit einer Keilinschrift fand. Er lag am Boden, nur durch ein so scharfes Auge wie das seine von den umherliegenden Lavablöcken zu unterscheiden. Über die nahezu verwischten Zeichen weg war ein Kreuz, an seinem oberen Ende in einen Kreis auslaufend, eingegraben“.

Derartige Kreuze haben wir auf vielen chaldischen Inschriftsteinen gefunden, die dadurch aus heidnischen Talismanen in christliche Heiligtümer verwandelt wurden. So würde schon das Kreuz an sich beweisen, daß ein Irrtum ausgeschlossen ist. Lynch kann (II, 73) aber noch hinzufügen, daß aller Wahrscheinlichkeit nach die Keil-Inschrift nach Professor Sayces Urteil von Sardur II., dem Sohne Argistis I., herrühre. Herr Lynch hat mir dann auf meine Bitte eine Kopie der Abschrift des Herrn Oswald mitgeteilt, die diese Lesung bestätigt. Der Inhalt gab einen Bericht über die Aufstelluug des Schriftsteins im eroberten Lande A-lu-ši(?)-a, in oder südlich von welchem offenbar der Bingöl-Dagh belegen war. Die Errichtung der Stele auf diesem wichtigen Gebirgsstock, über welchen die Route von Van und von Bitlis nach dem Norden (Erzerum u. s. w.) führt, hat im Rahmen der uns aus anderen Inschriften bekannten Nordzüge Sardurs eine ähnliche Bedeutung, wie für Menuas' (um 800 v. Chr.) Züge zum Urmia-See die Kelishin-Stele, die, auf der Paßhöhe der Ostgebirge aufgestellt, den wichtigsten Markstein der chaldischen Eroberungszüge in südöstlicher Richtung bildet, seitdem die Inschrift von Tasch-tepe mutwillig zerstört worden ist. Zur Grenzbestimmung in der Zeit der vanischen und armenischen Könige, wie das Lynch annehmen möchte, hat der Stein nicht gedient. Die Feldzüge Sardurs und sein Reichsgebiet reichten wesentlich weiter nördlich. Übrigens hat Strecker, woran Lynch erinnert (nach seinem Bericht in der Z. d. Ges. f. EK., IV, 521), in einer Vertiefung nahe dem mittleren der drei Bingöl-Gipfel, „Kara-kalah“, inmitten der Grabsteine eines kleinen Kirchhofs eine Keilinschrift gefunden. Wenn hier nicht eine Verwechslung bei Strecker vorliegt, so wären sogar mehrere Keilinschriften auf dem Gebirgsstock des Bingöl-Dagh vorhanden.

Die früher und noch jetzt häufig angenommene Zusammengehörigkeit der Chalder, der vorarischen Verehrer des Gottes Chaldis, und der semitischen Chaldäer (durch assyrischen Lautwandel aus Kašdäer entstanden), hält Lynch noch nicht für völlig widerlegt. Da mein Name (S. 70, Nr. 1) in diesem Zusammenhang so genannt wird, daß nicht deutlich wird, ob ich nicht der gleichen Ansicht huldige, will ich wiederholt betonen, daß ich jeglichen Zusammenhang für ausgeschlossen halte.

Daß die Chalder lange nach der Einwanderung der Armenier und der Zertrümmerung ihres Reiches ihre ethnische Sonderexistenz bewahrt haben, hat Referent nachgewiesen. Die durch ganz Armenien verbreiteten Namen Kaldyr, Čyldyr; Kaldirân, Čaldirân, sind mit F. C. Andreas als ebensoviele Spuren solchen späteren Verbleibs anzusprechen.

Am deutlichsten ist ihr Fortleben bis in neuere Zeit im Hinterland von Trapezunt, das noch als Thema des byzantinischen Reiches Chaldia hieß, und noch heute führt die Diözese des griechisch-katholischen Erzbischofs, der seinen Sitz in Gümüschchana hat, den Namen Chaldia. Auch zu der vom Referenten zusammengestellten Liste von einschlägigen Stellen griechischer und byzantinischer Autoren gibt Lynch (I, 69) einen ergänzenden Beitrag aus den Reisen des kastilischen Gesandten Don Ruy Gonzalez Clavigo im Jahre 1404. Am dritten Tage nach seiner Abreise von Trapezunt nach Erzingian kommt er durch die schneeigen Berge der Provinz Chaldia zum Schlosse Tzanich (wohl Tzannîk', arm. Plur.: die Tsannen werden in älterer und neuerer Zeit mit den Chaldern zusammen genannt), das auf einem Felsen stand, und am folgenden Tage gelangt er abends zum Schlosse des Herzogs von Chaldia, wo alle Karawanen Zoll bezahlen. Das hübsche Kompliment, das Lynch der deutschen Gründlichkeit an dieser Stelle spendet, ist doppelt erfreulich vonseiten eines Autors, der in so großartiger Weise die Weite des Blickes, die Universalität und die Gründlichkeit des wahren Forschers zeigt.

Daß sich unter den heutigen Kurden — von den Kizilbasch im Dersim u. s. w. ganz abgesehen — ein recht bedeutender Prozentsatz von „kurdisierten“ Angehörigen der älteren, nicht indogermanischen Bevölkerungsschicht Kleinasiens findet, der die Georgier (und die Chalder) angehören, worauf Referent in den Mitt. d. Geogr. Ges. in Hamburg, XVI (1900), S. 52, hingewiesen hat, ist auch Lynch (II, 417) nicht entgangen. Auch v. Luschan hat neuerdings die gleiche Überzeugung bekundet. Auch der ursprünglichen Bedeutung und den Wandlungen des anderen Namens dieses Volkes und seines Landes Urartu, der jetzt am Berge Ararat haftet, aber noch in Gen. VIII, 4, als Landesname gebraucht wird, hat Lynch seine Aufmerksamkeit zugewendet (I, 197,

Supplementary note). Unter den arsacidischen Königen Armeniens war Ararat bekanntlich der Name der nördlichen Provinz, in deren Zentrum der große und kleine Ararat liegen. Ursprünglich muß es die Landschaft gewesen sein, in der die Chalder den nordwärts strebenden Assyrern, zuerst unter Assurnasirabal (885—60 v. Chr.), entgegentraten. Ob Belck (Z. f. Ethnol. 1899, 113ff.), auf den Lynch verweist, dessen Lage und Ausdehnung richtig bestimmt hat, ist eine andere Frage (vgl. Ref. in den SB. Berl. A. d. W. 1900, S. 632, Anm. 1, und bes. M. Streck: Z. f. Assyriologie XIII, S. 68; XIV, S. 105)[1]).

Zu einer sehr feinen, auf Layard fußenden Beobachtung über das Fortleben altorientalischer Motive in der armenischen mittelalterlichen Kunst geben Lynch die Skulpturen an der Klosterkirche der Insel Agthamar, einem Gebäude, das uns in drei vortrefflichen Photographien vorgeführt wird (Fig. 141/43, auf S. 130 u. 134), Anlaß: „Die Friese", schreibt Lynch (II, S. 132), „gehören im wesentlichen dem uns bekannten Typus an; aber sie sind kühner und freier entworfen. Sie mögen ein wichtiges Bindeglied zwischen der altassyrischen und der arabischen und byzantinischen Kunst darstellen. Layard, der Agthamar besuchte, hat unsere Aufmerksamkeit sehr zutreffenderweise auf die Änlichkeit zwischen dem Hauptfries und den getriebenen Darstellungen auf gewissen im Nimrud gefundenen Bronzeschalen gelenkt. Aber er hat nicht bemerkt, daß die Stierköpfe, in welche die Armlehnen des Thrones vom Nimrud auslaufen, sich fast genau in den Steinornamenten dieser Kirche wiederholen." Wechselseitige Kulturbeeinflussung hat auch im älteren Orient im allgemeinen eine weit bedeutendere Rolle gespielt, als man gewöhnlich annimmt. Die Urartäer sind gerade auf dem Gebiet der Metalltechnik ebenso sehr die Gebenden als die Nehmenden gewesen. Ob hier etwas ursprünglich Assyrisches oder Vorarmenisches fortlebt, wird nicht so leicht zu entscheiden sein. Teile eines schön geschmückten Bronzethrones wurden übrigens von uns (wie von anderen vor uns) auf Toprakkaleh bei Van gefunden, anderseits zierten Tierdarstellungen, die in mancher Hinsicht lebhaft an die von Lynch und Layard angeführten Typen erinnern, nicht nur die dort gefundenen Bronzeschilde, sondern auch, in sehr eigentümlicher Darstellung und Anbringung, die Ränder großer von uns ausgegrabener Fragmente von Tongefäßen.

Im wesentlichen historisch-archäologischen Inhalts sind auch die umfangreichen Abschnitte „Edğmiatsin und die armenische Kirche" (I, Kap. XVI, S. 228—315) und „Ani und das armenische Königtum des Mittelalters" (I, Kap. XVIII, S. 334—392), beide gleich ausgezeichnet durch die anziehende Darlegung lehrreicher Ergebnisse gründlicher Forschung, wie durch die prächtigen Abbildungen armenischer Architektur, der verfallenen Reste im „armenischen Pompei", am Arpatschai, wie der wohlerhaltenen Gebäude am Sitze des Oberhaupts der armenischen Kirche, zugleich dem Zentrum armenischer Gelehrsamkeit.

In den Kapiteln, die hauptsächlich der Schilderung der eigentlichen Erlebnisse der beiden Reisen August 1893 bis März 1894 und Mai—September 1898 (letztere dem Beginn unserer Expedition gleichzeitig) gelten, fesseln den Leser überall die gesunde und scharfe Beobachtung, der weite Blick, die Frische der Auffassung und die gewinnende, nicht selten zum Humor gesteigerte Unmittelbarkeit der Darstellung.

Jeder der beiden Bände schließt mit einem geographischen und einem statistischen und politischen Kapitel. Sie geben die Quintessenz der Forschungen und Ansichten des Verfassers und enthalten namentlich betreffs der heutigen politischen Lage eine Reihe sehr treffender Beobachtungen und beachtenswerter Vorschläge.

Da in Rußland Leben und Habe der Armenier geschützt sind, so wird man anzunehmen geneigt sein, daß die Bewohner Russisch-Armeniens sich freier und relativ glücklicher fühlen, als ihre ständig von kurdischen Flinten und Kinjals bedrohten, der Willkür der Behörden preisgegebenen Brüder in der Türkei. In Wahrheit ist dem nicht so. Rußland, das die verbrieften Rechte weder der Balten noch der Finnen geschont hat, bringt auch den Armeniern gegenüber ein System gewaltsamer Russifizierung in Anwendung, von dem namentlich die armenischen Schulen betroffen werden, deren Existenz nach Möglichkeit vernichtet wird. „Lieber den leiblichen Tod in der Türkei, als den geistigen in Rußland", so denken nicht nur einzelne Hochgesinnte, sondern ein großer Teil der Armenier. Der Gedanke ist in der von Lynch (I, 463) mitgeteilten antithetischen Formulierung wiederholt auch dem Referenten begegnet. Mit Recht betont auch der Verfasser (I, 463), wie hoffnungslos grausam die Lage der Armenier ist, die, aus ihrer Heimat auf türkischem Gebiet vertrieben oder geflüchtet, von den Russen, die sie vormals mit offenen Armen aufnahmen, zurückgewiesen werden. Als ich im Sommer 1899 in Trapezunt war, hörte und sah ich, daß Hunderte von Armeniern, von Rußland abgeschoben und von den türkischen Behörden an der Weiterreise ins Innere gehindert, ohne Mittel und ohne Arbeit am Verhungern waren. Unter diesen Umständen kann die an sich verwerfliche und nur auf Unterdrückung und Ausrottung abzielende Willkür, mit der die türkischen Behörden die freie Bewegung der Armenier selbst innerhalb der Türkei unterbinden, gelegentlich als eine Wohltat wirken. Meist freilich zeitigt sie die seltsamsten und traurigsten Folgen. Es kommt vor, daß Armeniern, die, mit richtigen Pässen versehen, aus Kleinasien kommen, in Konstantinopel die Ausschiffung verboten wird, so daß sie zurückkehren müssen, oder aber, daß ihnen später die Pässe zur Heimkehr verweigert werden. Und nie vergesse ich den Ausdruck dumpfer Verzweiflung auf den Gesichtern eines Trupps von Armeniern, der mir im Wilajet Erzerum begegnete. Sie hatten versucht, sich ihren Peinigern, den benachbarten Kurden, durch die Flucht zu entziehen und wurden nun von türkischem Militär an ihre Wohnorte zurücktransportiert.

[1]) Neuerdings sucht A. Šanda („Untersuchungen zur Kunde des alten Orients", M. d. Vorderasiat. Ges. 1902, S. 14[30]ff.) es wahrscheinlich zu machen, daß die Namen Urarṭu und Araraṭ ursprünglich nicht zusammengehören. Er stellt Araraṭ zusammen mit Arardi resp. Ararti, einem bei Assurnasirabal genannten Bergzuge der Mesopotamien im N begrenzenden Bergketten. (Korrektur-Zusatz.)

Den Angriffen der Kurden stehen die Armenier bekanntlich deshalb wehrlos gegenüber, weil ihnen das Tragen von Waffen auf das strengste verboten ist. Mit Recht macht Lynch darauf aufmerksam, daß der aus dieser Wehrlosigkeit gezogene, häufig gehörte Vorwurf der Feigheit als einer nationalen Eigentümlichkeit, durchaus unberechtigt ist (I, 465). Armenische Männer und Frauen haben in den, wie auch Lynch mit Recht hervorhebt, von außen und oben her organisierten Massacres manch Beispiel von heldenmütiger Todesverachtung gegeben, und daß sie Waffen, wenn sie sie besitzen, wohl zu führen wissen, zeigen die — freilich wohl unklugen und nutzlosen — Anschläge der armenischen Revolutionäre. Vor ihnen, den „Fedaï", leben Türken wie Kurden — letztere überhaupt durchaus nicht immer im wahren Sinne tapfer — in einer geradezu lächerlichen Furcht.

Und während die Armenier schutz- und waffenlos dastehen, ist das räuberische und mörderische Treiben der Kurden durch deren unselige Organisation zu einer irregulären Kavallerie, die den Kosaken nachgebildet und ihnen entgegenzutreten bestimmt ist, den Hamidiyyeh, gewissermaßen legalisiert worden, wovon, wie Belck und Referent, auch Lynch ein Lied zu singen weiß.

Als den Kern der armenischen Frage in der Türkei betrachtet Lynch die Anwesenheit der Kurden auf dem armenischen Plateau. Er weist darauf hin, daß diese erst durch einen Akt türkischer Politik inauguriert wurde. Die Kurden wurden nach der Besiegung der Perser im Jahre 1514 in den den Persern abgenommenen, an Persien und Georgien angrenzenden Gebieten angesiedelt. Die Erfahrungen, die die Türken mit den Kurden in militärischer Beziehung gemacht hätten, meint Lynch, seien nicht sonderlich ermutigend, und so sieht er einen Weg zur Lösung der armenischen Frage in einer Neuverteilung und Neuabgrenzung der großen Verwaltungsbezirke, verbunden mit einer Beschränkung der Freizügigkeit der Kurdenstämme. Nach seinen Vorschlägen wären drei große Gouvernements (Wilajets) zu bilden:

1. Die Bergdistrikte zwischen dem armenischen Tafelland und dem Schwarzen Meere: „Wilajet des Schwarzen Meeres". Es würde sich großenteils mit dem jetzigen Wilajet Trapezunt decken, aber Teile des jetzigen Wilajets Erzerum wären einzuziehen.

2. Das „armenische Tafelland" selbst, möglichst genau dessen natürlichen Grenzen entsprechend, also im wesentlichen die jetzigen Wilajets Charput (Maʿamuret-el-Azîz), Erzerum, Bitlis; das Wilajet Van ohne das Sandjak Hakkiari und der nördliche Teil des Wilajets Diarbekir. Als Sitz der Regierung würden Achlat, Melazkert oder Chinis in Betracht kommen; keine dieser Städte liegt allzu weit entfernt von den kurdischen Bergen, und nur von diesen her wäre die neue Provinz dem Eindringen der gesetzlosen kurdischen Elemente ausgesetzt.

3. Die dritte große Provinz wäre das Gouvernement Kurdistan, dem von eigentlich armenischen Gebieten nur Hakkiari und ein großer Teil von Diarbekir zukäme, während große Teile der Wilajets Mosul und selbst Bagdad einzuziehen wären. „Es würde sich von Kerkuk und Suleimanieh im Südosten nach Diarbekir und den Grenzen von Charput im Nordwesten erstrecken". Mosul, Djezîreh und Diarbekir würden die Stützpunkte der Verwaltung bilden, da diese Städte ihrer Lage nach die Kontrolle der winterlichen Wanderungen der kurdischen Stämme von ihren Bergen zu den fruchtbaren Ebenen am linken Tigrisufer ermöglichen würden. Ein Übertreten kurdischer Stämme in die Provinz Armenien wäre streng zu untersagen und könnte nach des Verfassers Ansicht durch türkische Gendarmerie (??) verhindert werden. Ein Gendarmeriekorps würde seines Erachtens auch genügen, um die auf dem Tafelland jetzt bereits angesiedelten nomadischen Kurden zu beaufsichtigen (??).

Daß die Türkei sich zu solchen Reformen trotz der für sie sprechenden schwerwiegenden, ihr eigenstes Interesse auf politischem und kommerziellem Gebiet berührenden Gründe, nicht aus eigenem Antrieb entschließen würde, steht fest. Schon die einmal geschaffene „Hamidiyyeh"-Organisation, die gerade im Zentrum des armenischen „Tafellandes", so in Melazkert und Alaschkert einige ihre festesten Stützpunkte hat, wieder aufzulösen, würde schwer halten, selbst wenn der ernste Wille dazu sich einstellen sollte. Und ob die europäischen Großmächte sich zu einer gemeinsamen Aktion einigen würden, um diese Reformen, zunächst auf dem Papier (!), zu erzwingen, erscheint äußerst fraglich. Eine Umgestaltung der Provinzialverwaltung wird die Türkei wohl erst vornehmen, wenn der Teil von Armenien, der schon jetzt als russische Interessensphäre gilt — die Missionen und Waisenpflegen wissen ein Wort darüber zu sagen — russisch geworden ist.

Aber richtig bleibt, was Lynch wieder und wieder betont, daß der Armenier nach seiner Anlage, seinen religiösen, kulturellen, kommerziellen Traditionen das gegebene Bindeglied zwischen Orient und Occident darstellt, und daß sich der Fehler, ihn der Vernichtung preiszugeben — von politischer Moral und menschlichem Gefühl ganz abgesehen —, bei der fortschreitenden Erschließung Vorderasiens allseitig fühlbar machen wird!

Ein größerer Gegensatz zwischen der „Nationalverfassung der Armenier im türkischen Reiche" vom 14. Febr. 1862, die Lynch im Appendix I in englischer Übersetzung mitteilt — sie füllt 23 Druckseiten! — und dem Zustand hoffnungslosester Rechtlosigkeit, wie er gegenwärtig besteht, ist schwerlich denkbar.

Hoffen wir, daß Lynchs vortreffliches Werk, das nochmals zum eingehenden Studium, wie zu unterhaltender, wenn auch vielfach nicht erhebender Lektüre, aufs wärmste empfohlen sei, an seinem Teile helfe, durch Verbreitung zuverlässiger Kunde einer Besserung der Sachlage vorzuarbeiten! *C. F. Lehmann.*

Erforschung des Teletzky-Sees und Umgegend im Altaï.[1])

Dieser größte See des Altaï ist 1633 zum erstenmal von Kasaken besucht worden, jedoch lag er so abseits vom Verkehr, daß es bis 1826 dauerte, ehe ein wissenschaft-

[1]) Bericht Ignatows in den Isw. d. K. Russ. G. Ges. 1902, Nr. 2.

licher Reisender (Al. v. Bunge) zu ihm gelangte, und auch seitdem wurde er nur auf kurze Zeit und flüchtig besucht; nur Helmersen verweilte 1834 mehrere Tage an demselben und gab einige Nachrichten über die Geologie seiner Ufer[1]). Erst P. G. Ignatow († 1902), dem verdienstvollen Erforscher mehrerer Seen Asiens, war es vorbehalten, diesen See zu einem der am besten erforschten des Russischen Reiches zu machen. Dank der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft und dem Marineministerium war die Expedition sehr gut ausgerüstet. An derselben nahmen teil: Bergingenieur Bobjätinsky für geologische Arbeiten, Topograph Rosonoer, der die topographische Aufnahme des Sees im Maßstabe 1 Werst = 1 engl. Zoll (1 : 42000) ausführte, die Studenten Lukin, Suworow und Schemmtschuschnikow, außerdem noch sieben Matrosen, welche am Baikal gearbeitet hatten, und acht Soldaten.

Der Teletzky-See hat eine Knieform. Der obere Teil ist S—N gerichtet, der untere O—W, also sehr ähnlich dem Vierwaldstätter See (ohne die Ost- und Westbuchten); auch die geringe Breite (meist 3—4 km) im Vergleich zur Länge (78 km) und die Steilheit der Ufer haben beide Seen gemeinsam. Seine Fläche umfaßt etwa 225 qkm, er ist also ungefähr doppelt so groß wie der Vierwaldstätter See. Die Ufer sind durchweg steil, teilweise (im O) bis 2000 m hoch und fast überall mit Wald bestanden, meist Fichten, Zedern und Lärchen. Die größeren Zuflüsse des Sees haben sich tiefe Betten gegraben und bestehen aus ununterbrochenen Stromschnellen. Die Täler sind so eng und so mit Steinen erfüllt, daß sie kaum auf 2—3 km vom See aus gangbar sind. Kleinere Flüsse haben sich kein Bett gegraben, sondern stürzen in einer Reihe von Wasserfällen in die Tiefe. Viele dieser Bäche heißen bei den Eingeborenen (Teleuten) Ajuketschmess, d. h. „ein Bär kommt nicht durch". Diese Bäche bilden keine Deltas bei ihrem Eintritt in den See, wohl aber die größeren Zuflüsse. Das Delta des Tschulyschman, welcher sich in das Südende des Sees ergießt, ist sandig; andere größere Flüsse, welche noch bis zuletzt Stromschnellen bilden, haben steinige Deltas, wie die Kokscha.

Der größere Teil der Gesteine am See besteht aus Ton- und Talkschiefern, die Schichten sind überall sehr geneigt, teilweise bis 90°. Im S walten Granite vor; aus ihnen besteht die höchste Erhebung des Ufers, der Altyn-tu.

Die Expedition hat die Tiefe des Sees sehr eingehend erforscht: es wurden 2500 Lotungen gemacht, außerdem 600 Punkte mit dem Sextant gemessen; auf der beigegebenen Karte werden Isobathen von 50, 100 und 150 Faden (à 1,83 m) angegeben. Größtenteils verläuft nicht nur die 50-, sondern auch die 100 Faden-Linie sehr nahe dem Ufer; die größte Tiefe beträgt 311 m und die mittlere dürfte 200 m überschreiten.

Die Bewohner der Seeufer unterscheiden zwei Hauptwinde: den Unterwind (Nisowka), d. i. ein Wind von dem unteren nach dem oberen Teile des Sees, also von N nach S, der unregelmäßig ist und als Anzeige schlechten Wetters betrachtet wird, und den viel häufigeren und regelmäßigeren Oberwind (Werchowka), der mit furchtbarer Kraft aus dem engen Tale des Tschulyschman kommt. Im Sommer weht letzterer an schönen Tagen von Mitternacht bis Mittag, im Winter tagelang ununterbrochen oder mit kurzen Unterbrechungen. Er ist die Ursache, daß der größere Teil des Sees in den meisten Wintern nicht zufriert. Nur einmal in etwa sieben Jahren soll es geschehen, und zwar dann, wenn der Oberwind für einen oder mehrere Tage aussetzt; dann bedeckt sich die ganze Fläche des Sees mit Eis, das bis Mitte April bleibt. Meist fängt gerade das Gefrieren an, wenn der Oberwind wieder beginnt, der das gebildete Eis zerbricht und an die Ufer schwemmt, wo sich große Eisanhäufungen (Torosse) bilden. Nur der seichte (unter 40 m), nordwestliche Teil des Sees friert regelmäßig im November zu.

Ignatow ist der Meinung, der Oberwind und die von ihm erzeugten Strömungen, die er sich bis zum Grunde reichend denkt, erklärten die niedrige Temperatur des Sees bis in den Juli, außerdem sei wichtig, daß der See sehr tief ist, so daß nicht, wie in anderen Seen, die Erwärmung an seichten Stellen anfangen könnte, und außerdem auch die starken Winde im Frühling und Sommer beständig die verschiedenen Schichten mischten.

Zu Beginn der Untersuchungen war die Temperatur des Wassers in großen Tiefen vom 6. Juni bis 2. Juli n. St. 2,9°—3,1°, vom 8.—13. Juni in der seichten Nordostbucht (Tiefe 33,5—41 m) an der Oberfläche 8,0°—17,4°, am Grunde 3,9°—4,0°, die Sprungschicht 0—1 bis 2—3 m tief. Am 13. Juni war auf dem Hauptteil des Sees die Temperatur der Oberfläche 3,2°, der Luft 6,5°, in der Bucht Oberfläche 13,7°, Luft 18,9°. Der westliche, seichtere Teil des Sees ist auch kalt, weil der Oberwind beständig kaltes Wasser aus dem Hauptteil des Sees bringt, während der Unterwind das erwärmte Wasser wegbläst.

Später wurden in dem südlichen Teile des Sees folgende Temperaturen gemessen:

Tiefe m	3. Juli (290 m tief) °	7. Juli (247 m tief) °	17. Juli (90 m tief) °
0	8,4	14,4	15,4
1	8,2	14,0	13,0
2	4,3	10,1	9,0
3	3,8	7,9	8,2
4	—	7,1	6,3
7	—	5,5	5,5
10	—	5,0	5,0
23	—	—	4,2
Grund	3,5	3,6	—

Also, bemerkt Ignatow, gehört der See den tiefen Seen des Typus der mittleren Breiten an, jedoch die lange Dauer der Temperaturen unter 4° nähert ihn den Seen des polaren Typus. Die Sprungschicht ist selbst Mitte Juli in sehr geringer Tiefe, während der weit größere Teil des Wassers eine Temperatur unter 4° hat.

Das Wasser ist durchsichtig, der Secchische Kreis war meist bis 9 m, teilweise bis 14 m sichtbar. Der höchste Seestand war am 9. Juni, der niedrigste am 27. September, die größte Schwankung betrug 2,1 m.

Da keine Wege am Ufer sind, so wird aller Verkehr der Eingeborenen durch Boote vermittelt; solche werden auch von den handeltreibenden russischen Kaufleuten be-

[1]) Helmersen, Reise nach dem Altaï.

nutzt. Die Boote der Eingeborenen, ausgehöhlte Baumstämme, sind klein; diejenigen der Kaufleute schwerfällig. Bei den starken Winden und der Steilheit der Ufer ist die Schiffahrt gefährlich.

Der See liegt 500 m ü. d. M., also etwas höher als die größeren Seen der Nordalpen.

Während ein Teil der Expedition am Teletzky-See blieb, ging Ignatow mit zwei Studenten Anfang August den Tschulyschman aufwärts. Sie erforschten u. a. einige kleinere Seen; als man dem Flusse auf 70 km gefolgt war, wurde das Tal so eng, daß die Karawane, welche aus 50 Pferden bestand, nicht weiterkommen konnte. Über einen hohen Paß wurde das breitere Tal des Baschkaus, eines großen Zuflusses des Tschulyschman, erreicht und von dort der Marsch nach dem oberen Laufe des Tschulyschman und dem See Dschülü-kol, aus dem er entspringt, fortgesetzt. Der See liegt auf einem ausgedehnten Plateau, 2450 m hoch, die Ufer sind meist morastig, Länge 14 km, Breite 3 km, größte Tiefe 6,4 m. Mitte August hatte das Wasser 13°—15°, dann kamen sehr kalte Tage mit Frösten bis —7° am Morgen, so daß die Wassertemperatur am 21.—23. August bis auf 4,7° am Ufer sank und sich sogar Eis an demselben bildete; jedoch vom Ufer entfernt betrug sie mittags 10°—11°, am Grunde 10,2°. Das Wasser war schmutziggelb und wenig durchsichtig, ein weißer Kreis 2 m sichtbar. Das ganze Plateau, sowie der Boden des Sees sind von granitischen Blöcken bedeckt, die meist gerundet sind. Ignatow deutet die Steine als Reste der Grundmoräne eines Gletschers.

Im O erhebt sich der beständig schneebedeckte Menkutaïga, im N das Gebirge Schapschal (3100 m), welches ebenso wie der schon in der Mongolei liegende und nicht mehr zum Obgebiet gehörende See Kendykty-kol besucht wurde. Er hat 15 km Länge, 8 km Breite; seine Ufer sind ziemlich hoch und bilden wie die Inseln Terrassen, die meist hoch über dem Wasser liegen. Die größte Tiefe betrug 33 m. Das Thermometer zeigte am 24. August an der Oberfläche (Tagesmittel) 9°, am Grunde 5,9°. Das Wasser hat eine schöne hellblaue Farbe (Skala 3 nach Forel), Durchsichtigkeit sehr groß (bis 18 m).

Dann ging es auf einem anderen Wege zum Teletzky zurück. Sehr interessant ist das Plateau am oberen Tschulyschman, namentlich weil dort das Renntier in großen Massen haust und drei hohe, vertrocknete Lärchenbäume gefunden wurden, während jetzt die Waldregion viel niedriger endet. Nun wurden einige Seen im Gebiet des Baschkaus besucht. Der See Kondoï-kol hatte eine Tiefe von 18 m; an der Oberfläche 14°—14,5°, am Grunde 6°; Sprungschicht 7—8 m, wo die Temperatur von 13° auf 9° fiel. Der Tooschin-kul hatte eine Tiefe von 60 m; Ufer teilweise morastig, teilweise hoch, aus auf den Kopf gestellten Tonschiefern bestehend; an der Oberfläche (7.—9. September) in der Nacht 10°, am Tage bis 17,5°, am Grunde 3,8°; Sprungschicht zwischen 11—12 m, Temperaturabnahme 4°. Der Tscheïbak-kul, Tiefe 32 m, wurde vom 10. bis 11. September besucht; es herrschte Schneegestöber, Lufttemperatur bis —5°. Einige Stunden nach Ende des Schneefalls war er an den Ufern wieder geschmolzen, weiter entfernt lag er noch einen Tag. Das Wasser hatte 10°—12°.

Endlich wurden noch drei Seen erforscht, welche etwa 1400 m ü. d. M. in einem Tale liegen. Dieselben sind sehr klein und $6^1/_4$, $15^1/_3$, $31^3/_4$ m tief; Oberfläche des Wassers 10°—15°.

Am 19. September wurde der Teletzky-See erreicht und am 4. Oktober verließ ihn die Expedition wieder; sie hatte vier Monate am See verweilt und während dieser ganzen Zeit an seinen Ufern meteorologische Beobachtungen, sehr viele botanische, zoologische und geologische Sammlungen und 400 photographische Aufnahmen gemacht.

A. Woeikow.

Erdbebenbeobachtungen in Kleinasien.

Eine Ergänzung zu den von mir in Heft VI dieses Jahrgangs veröffentlichten Beobachtungen seismischer Vorgänge in Kleinasien verdanke ich der Güte des Kgl. preuß. Museumsdirektors Herrn Dr. Th. Wiegand in Konstantinopel, der die während seiner Ausgrabungen in Priene geführten Tagebücher durchgesehen hat und mir nachstehende Aufzeichnungen von Erdbeben mitteilt:

1895.	16. Okt.	5h	15m	a. m.
	13. Nov.	11	15	p. „
1896.	11. Dez.	4	30	p. „
	13. „	6	30	p. „
	13. „	11	—	p. „
	16. „	2	30	p. „ (und von da ab mehrere Stöße in halbstündigen Abständen)
1897.	20. Mai	8	—	a. „

Alle diese Erdbeben waren stoßartig und schienen dem Beobachter großenteils auf lokalen Ursachen zu beruhen, etwa Einsturz unterirdischer Wassergänge im Kalkstein- und Marmorgebiet der Mykale, welches zahlreiche Höhlenbildungen enthält.

Fitzner.

Verkauf der Bibliothek von L. Vivien de Saint-Martin.

Die Bibliothek des 1897 im Alter von 95 Jahren verstorbenen Geographen Louis Vivien de Saint-Martin ging in den Besitz des Antiquariats von H. Welter in Paris über. Die Sammlung umfaßt über 5000 Bände, fast ausschließlich aus dem Gebiete der Länder- und Völkerkunde. Sie war schon zu Lebzeiten von dem gelehrten Herausgeber des „Dictionnaire universel de Géographie“ und des „Atlas universel“ an die Verlegerin dieser Werke, die Librairie Hachette, gegen eine Jahresrente von 6000 fr. abgetreten worden. Diese Rente bezog er 23 Jahre lang.

Die Bibliothek soll, wenn möglich, als Ganzes an eine öffentliche oder Universitätsbibliothek um den Preis von 21000 fr. verkauft werden. Ein Katalog darüber ist in Vorbereitung.

Nachträgliche Veränderung in der Vorlesungsordnung der Universität Gießen (s. Pet. Mitt., Heft IX, S. 207).

Prof. ord. Sievers: 1. Geographie des Menschen (Anthropogeographie), 2 St.; 2. Geographie von Afrika, 2 St.; 3. Über Gletscher und Eiszeit, 1 St.; geographische Übungen, 2 St.

Geographischer Monatsbericht.

Europa.

Dank dem bereitwilligen Entgegenkommen des Unterrichtsministers Nasi ist diesen Sommer eine zweite wissenschaftliche italienische Expedition in Südostmontenegro tätig gewesen. Die Teilnehmer, Prof. Dr. *Antonio Baldacci* und sein Bruder *Hannibal Baldacci,* Dr. *Martelli* und Dr. *Santagata,* haben namentlich im Kučiland und in Vasojević, im Zetatal und in Bijelopavlić eingehende botanische, archäologische, geologische, topographische und zoologische (insbesondere ichthyologische) Forschungen angestellt. Dr. *Martelli* hat noch das Küstenland (Primorje) untersucht, um genauere geologische Grundlagen für die geplante Eisenbahn Antivari-Podgorica-Nikšić zu gewinnen. Da auch die montenegrinischen Behörden den Reisenden in jeder Weise entgegenkamen, so war es u. a. möglich, in den Grenzbezirken Koči und Trijepši eine Reihe von Höhlen zu untersuchen und gegen 20 mehr oder minder gut erhaltene Skelette zu finden. Die Schädel der männlichen Individuen wiesen vielfach deutliche, von Hieb- oder Schleuderwaffen herrührende Verletzungen auf zum Zeichen, daß in früheren Jahrhunderten der barbarische Brauch der Blutrache und des Duells ebenfalls allgemein üblich war.

Hassert.

Afrika.

Die *Macmillansche Expedition* zur Untersuchung der Schiffbarkeit des Blauen Nils ist gescheitert. Am 11. Juni erfolgte der Aufbruch von Addis Ababa; am 26. Juni begann die Fahrt stromabwärts, aber bevor der Tag zu Ende ging, waren zwei Fahrzeuge in den Stromschnellen untergegangen, zwei derartig beschädigt, daß sie zur Fortsetzung der Fahrt untauglich waren; glücklicherweise waren Menschenleben trotz der zahlreichen Krokodile und Nilpferde nicht verloren gegangen. Wegen des Verlustes an Lebensmitteln, Instrumenten und Ausrüstungsgegenständen sah sich die Expedition zur Umkehr nach der Hauptstadt von Schoa genötigt, wo sie am 6. Juli wieder eintraf. Nach Beschaffung von neuer Ausrüstung soll der Versuch bei höherem Wasserstand wiederholt werden.

Der französische Kpt. *Lenfant,* welcher durch seine Fahrt den Niger stromauf seine Befähigung zu Flußuntersuchungen bewiesen hat, ist beauftragt worden, die neuerdings wieder von Kpt. Loefler behauptete Wasserstraße zwischen Benue und Logone durch die Tuburi-Sümpfe zu untersuchen. Am 11. August ist er in Lokodja eingetroffen und wollte am 23. von Garua, dem deutschen Militärposten am oberen Benue, aufbrechen. Da der Unterlauf des Logone das Gebiet von Deutsch-Bornu durchströmt, so würde die etwaige Wasserstraße, selbst wenn sie nur in der Regenzeit bei hohem Wasserstand benutzbar sein sollte, von großer Bedeutung für die Verbindung dieses Hinterlandes von Kamerun mit der Küste sein, während Frankreich einen leichteren Zugang zu seinem Schutzgebiet des Tsad-Sees gewinnen würde, das jetzt nur durch weite Umwege und lange Landmärsche über den Kongo, über den Senegal oder durch die Sahara zu erreichen ist.

Die von dem deutschen Niger-Benue-Tsadsee-Komitee entsandte Expedition unter Leitung von *Fr. Bauer* ist zurückgekehrt, nachdem sie die Rundreise Garua — französische Grenze — Ngaumdere — Garua in der Zeit vom 23. September bis 11. Dezember 1902 ausgeführt hat. Die Aufnahmen, die von dem Bergingenieur *W. Edlinger* ausgeführt wurden, sind von M. Moisel in 1 : 1000000 vorläufig konstruiert worden, ohne Berücksichtigung der noch nicht berechneten fünf Breitenbestimmungen. Der Reiseweg fällt zum Teil zusammen mit den Routen von Dr. Passarge und Hauptm. Glauning, die östlichste Strecke führt eine Verbindung der deutschen Aufnahmen mit denen des französischen Kpt. Loefler herbei, die allerdings in endgültiger Bearbeitung noch nicht vorliegen. Die vermuteten mineralischen Schätze konnten nicht nachgewiesen werden, doch spricht die geologische Beschaffenheit des Distrikts dafür, daß noch Erzlagerstätten aufgefunden werden. (Deutsche Kolonialzeitung, 1. Okt. 1903.)

Umfangreiches kartographisches Material über Südkamerun stellen die Aufnahmen von Oberleutn. *v. Stein* in Aussicht, die er gelegentlich seiner Expedition gegen den Häuptling Bertua ausgeführt hat. Durch diese hat er die wenig bekannten Distrikte im südöstlichen Kamerun der Kenntnis erschlossen und durch Herbeiführung gesicherter Verhältnisse und Gründung von Haussa-Kolonien die Besiedlung wesentlich gefördert. Die zahlreichen Flußläufe sind leider nur auf kurze Strecken als Verkehrsstraßen zu benutzen (Deutsches Kolonialbl. 1903, Nr. 9, 10, 11, 20).

Der *Schirwa-See,* dessen ständig fortschreitende Abnahme seit mehr als 20 Jahren durch die Berichte aller Reisenden, die ihn besuchten, festgestellt wurde, ist nunmehr endgültig aus der Karte zu streichen. Nach den neueren Berichten der hier tätigen Missionare (Life and Work in British Central Africa, Juni 1903) ist von der ganzen Wasserfläche nichts übrig geblieben als einige kleine Teiche an den Ausflüssen größerer Bäche; die Inseln Mchisi und Tongwe sind landfest geworden, und die Kanoes der Eingeborenen liegen hoch auf dem Trocknen. Die Bodenfläche ist stellenweise noch weich und beweglich.

Australien und Polynesien.

Die niederländische Expedition nach *Neuguinea* unter Leitung des Geologen Prof. Dr. *A. Wichmann* in Utrecht hat ihre Arbeiten beendet und wird Ende Oktober nach einjähriger Abwesenheit in Europa eintreffen. Nach Abschluß der Untersuchungen im Hinterland der Humboldt-Bai reiste die Expedition auf der „Zeemeuw" nach der Walckenaer-Bai, um dem Vorkommen von Kohlen in dieser Gegend nachzuspüren. Die Küstenflüsse Tawarim, Borowai, Sigiau, Moaif, welche durch einen korkzieherähnlicher Unterlauf sich auszeichnen und einen längs der Küste sich hinziehenden Ausfluß ins Meer haben, wurden stromauf befahren und an verschiedenen Stellen Kohlenflöze aufgefunden, die aber meistens teils wegen zu geringer Mächtigkeit, teils wegen minderwertigen Materials sich als nicht abbauwürdig erwiesen. Massenhaft wurden Ammoniten

aufgefunden, die eine große Ähnlichkeit mit den von Prof. Böhm auf den Sula-Inseln gefundenen besitzen. Auf dem Rückweg vom Bâb, einem Nebenfluß des Moaif an die Küste wurde ein kleiner Binnensee Trambuai entdeckt. Nach einmonatigem Aufenthalt in diesem Gebiet wurde die Station auf der Insel Metu-Debi in der Humboldt-Bai endgültig aufgehoben und eine Kreuzerfahrt längs der kleinen Inseln an der Nordküste von Neuguinea angetreten und bis zu den Mapia-Inseln ausgedehnt, die als streitiger Besitz zwischen den Niederlanden und dem Deutschen Reiche und durch ihre bunt zusammengewürfelten Bewohner das Interesse erregten; die Gruppe besteht ausschließlich aus Koralleninseln, die mit Kokoswaldungen bepflanzt sind. Anfang August wurde in Begleitung des Residenten von Oosterzee noch ein Versuch gemacht, die schmalste Stelle von Neuguinea von der Geelvink-Bai bis zum McCluer-Golf zu durchkreuzen. Bereits nach eintägigem Marsche wurde die niedrige Wasserscheide gekreuzt und auf dem Buama der Binnensee Jamur erreicht, wo auf der Insel Argadi ein mehrtägiger Aufenthalt genommen wurde. Dann ging es auf dem Wa Udu und dem Urama, einem in den McCluer-Golf mündenden Flusse, talabwärts. Die Moskitoplage aber, welche den Ruderern weder bei Tage noch bei Nacht Ruhe gewährte, zwang aber bald zum Aufgeben des Versuchs, da es sich wohl als möglich herausstellte, die 3—4 Tage währende Fahrt nach dem McCluer-Golf zu erzwingen, aber nicht mehr die zehn Tage in Anspruch nehmende Rückfahrt nach der Geelvink-Bai mit den aufgeriebenen Leuten auszuführen. Am 19. August wurde die Rückfahrt nach Ternate angetreten, wo die Expedition am nächsten Tage wohlbehalten eintraf.

Amerika.

Der Polarforscher Dr. *F. A. Cook,* der Begleiter Pearys und Dr. Gerlaches, hat im Auftrag des Arctic Club in Brooklyn eine Reise nach Alaska angetreten, um die Ersteigung des 6240 m hohen Kulminationspunkts von ganz Nordamerika, des erst seit wenig Jahren bekannten *Mount McKinley,* zu versuchen. Nach den letzten Nachrichten st diese Unternehmung nur insoweit erfolgreich gewesen, als Cook eine bedeutende Höhe, nicht aber den Gipfel erreicht hat. Die Expedition wandte sich darauf nach N zum Yukon, doch ist ihre Ankunft daselbst bisher nicht bekannt geworden, so daß in Amerika Besorgnisse über ihr Schicksal laut geworden sind.

Der Freiburger Geolog Prof. Dr. *G. Steinmann* hat eine Expedition in die Zentralkordillere von *Bolivia* angetreten, um seine vor 20 Jahren im Anschluß an die deutsche Südpolarexpedition nach Südgeorgien begonnenen Untersuchungen fortzusetzen und zum Abschluß zu bringen; ihn begleiten die Assistenten Baron Dr. v. Bistram und Dr. Hoek, der als Hochalpinist die Gelegenheit nicht versäumen wird, seine Kraft und Geschicklichkeit an den Bergriesen von Bolivia zu erproben. Die Expedition reist von Buenos Aires über Jujuy und Tarija zunächst nach Cochabamba.

In demselben Gebiet ist bereits der amerikanische Geolog *W. G. Tight,* Präsident der New-Mexico-Universität, als Leiter der Annie-S. Peck-Expedition tätig; ihm ist bereits die *Ersteigung des Sorata* gelungen, der bisher noch nicht bezwungen worden war.

Polargebiete.

Die Entsendung einer neuen Expedition in die Nordpolargebiete ist in Amerika beschlossene Sache, und zwar ist der einzige Zweck, gerade wie bei der Zieglerschen Expedition via Franz-Josef-Land, die Erreichung des Nordpols; alle anderen wissenschaftlichen Aufgaben sind Nebensache. Die Leitung dieser neuen Expedition wird wieder Commander *Rob. Peary* übernehmen, dem vom Marineministerium ein dreijähriger Urlaub bewilligt ist. Die Kosten der Expedition trägt der Peary Arctic Club in Brooklyn. Peary will Anfang Juli 1904 auf einem neuerbauten Schiffe aufbrechen, am Whale-Sund mehrere Eskimo-Familien an Bord nehmen und bei Kap Sabine eine feste Station errichten. Wenn möglich, soll noch im Herbst 1904 die Nordküste von Grantland erreicht werden, um von hier im Februar 1905 den Vorstoß nach dem Pole beginnen zu können, den er mit Hundeschlitten in etwa 100 Tagen zu beenden hofft. Der Hauptsache nach verfolgt also Peary denselben Plan, wie auf seiner letzten Expedition 1898—1902, auf welcher er trotz wiederholter Versuche die Eishindernisse nicht überwinden konnte. Begleiter Pearys ist wiederum sein farbiger Diener Henson.

Die kanadische Regierung hat Ende August eine Expedition in die *Hudson-Bai* und angrenzenden Gewässer entsandt, welche von den arktischen Inseln förmlich Besitz ergreifen, aber auch geographische und naturwissenschaftliche Forschungen anstellen soll. Die Dauer der Expedition ist auf $1^1/_2$ Jahre bestimmt.

Anfang Juni hat sich eine von dem ehemaligen Koloniedirektor *E. Brummerstedt* geleitete Expedition nach Grönland begeben, um dessen mineralische Schätze und die Möglichkeit ihrer Ausbeutung zu untersuchen. Das besondere Feld ihrer Untersuchungen sind die Distrikte Julianehaab, Holstenborg, Egedesminde und Disko. Die Expedition ist am 17. Oktober nach Kopenhagen zurückgekehrt mit vorzüglichen Ergebnissen, da sehr reiche Kupfererz- und Kryolithlager entdeckt worden sind.

Die *Zieglersche Expedition nach Franz-Josef-Land* hat anfänglich mit großen Schwierigkeiten durch Eis zu kämpfen gehabt. Nachdem das Expeditionsschiff, der Dampfer „America", am 10. Juli Vardö verlassen hatte, wurde vergeblich versucht, die Eismauer im Barents-Meere zu durchbrechen; der Leiter der Expedition, *Ant. Fiala,* sah sich genötigt, bis in Sicht von Nowaja Semlja zu fahren, ohne eine Lücke zu entdecken. Am 20. Juli befand sich die Expedition auf dem Wege nach W, um unter 46°—47° Ö. einen neuen Durchbruch zu versuchen. Da seitdem Nachrichten nicht eingetroffen sind, so ist wohl anzunehmen, daß die „America" ihr Ziel erreicht hat, aber die Rückfahrt nach Norwegen nicht mehr antreten konnte; ausgeschlossen ist es allerdings nicht, daß die Expedition vom Eise eingeschlossen worden ist und unfreiwillig die Tegethoff-Trift erneuert. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 24. Oktober 1903.)

Blatt IV.

GRAF EDUARD WICKENBURGS REISEROUTEN IN OST-AFRIKA 1901.

Maßstab 1:1000000

Foroli (Wickenburg Berg) circa 2000 m, von Osten.

Blatt V.

GRAF EDUARD WICKENBURGS REISEROUTEN IN OST-AFRIKA 1901.

Mafsstab 1:1000 000

10 5 0 10 20 30 40 50 Kilometer

38° 39°

1° 0°

Krater (1243) Wasser Grasig u. ried. Busch roter Sand Gras steinig 878 Gras 19. Sept. 495 steinig Lehmboden hohe Bäume Lichter Acacien Wald Gras 459 Busch Grasland 20. Sept. 471 Guha (Gelendämole) 497 Kotira Grasland 558 Lasamis 21. Sept. 440 Talasaramb Mogla Moreli Brunnen 24. Sept. 543 506 Dörfer (Rendile) Tug Busch Brunnen 25. Sept. Koja Plateau Brunnen 360 372 Busch Semell Plateau Busch 26. Sept. 372 Hodola (Ladigop auch Korre, Burkenedschi oder Samburu genannt) viele Giraffen 360 Komè Wasser durch Graben erhältlich 27. Sept. 347 Dorf (Rendile) Siria Plateau (Lava) 28. Sept. (322) 468 Dum Palmen Busch u. Bäume Korre Dörfer 1. Okt. Gras Savanne Rendile Dörfer (Hariale u. Ilaria) Busch 30. Sept. 293 Guaso Nyiro Fl. Fächer Palmen Palmen vulkan. Asche Korre Dörfer vulkanische Asche Mimosen Wald hohes Gras hohe Bäume Viele Korre Dörfer 2. Okt. 235 Busch Grasebene Bäume Korre Dörfer Grasebene 3. Okt. (223) (Elephanten, Hippopotamus, Equus grevyi, Büffel, Oryx beisa) Korre Dörfer 4–11 Okt. Grasebene Lorian (Sumpf) 11. Okt. 211 Grasebene Grasebene Dornbusch Sandboden Dum Palmen 258 12–13. Okt. 210 14. Okt. fast kein Wild Dum Palmen 282 Busch u. Dornen Sandboden 15. Okt. 282 weitenförmig Sandboden Busch roter Sand 319 roter Sand 16. Okt. Giraffen roter Sand Dornbusch Giraffen niedere Sandhügeln Busch 17. Okt. 284 Elephanten Busch Sandboden 201 19. Okt. Borati Tana

R E N D I L E wasserlos, unbewohnt und L A I G O P E B E N E wasserlos, unbewohnt K O R O K O R O wasserlos

Visuren zu Blatt IV und V.

Arbale 3 Badassa 9 Saki 8 Tass? 6 Maher 17 Foroh 45 Garbiti 2 Eleimutu 44 Torob 2 Kujal 22 Bajnale 3 Garbi 6 Elebora 19 Hoga 4 Torbi 28 Huri Kette 35 Burgabu 2 Njuki 2 Kalatscho 5 Sambari 3 Korander 13 Ambal 2 Kilbal 3 Seebecken Korole Konjonjo 4 Gabar 7 Satavnessa 3 Demo 11 Rodi 15 10 Saku 45 9 Die Ziffern unter den Bergnamen geben die Anzahl d. Visuren an. 1: 2.500.000 39 Guha Kotira 9 Talasaramb 10 12 Mogla 8 Lesätten 2 Hodola 2 Kiwiai 4 Komè 2

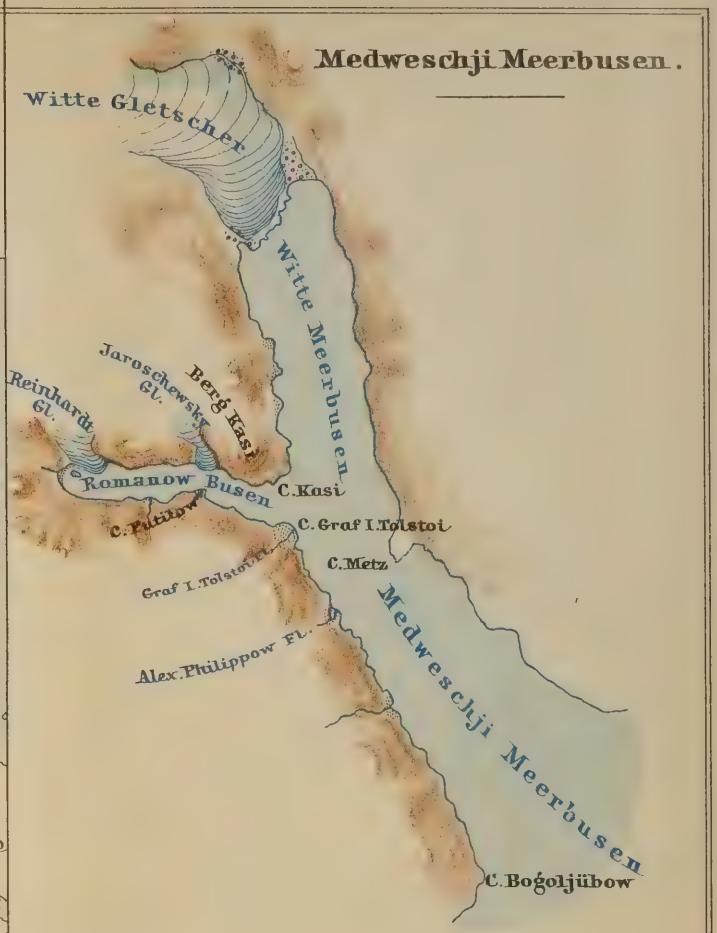
Konstr. u. gez. v. R. Dokaupil, techn. Offizial des k. u. k. militärgeogr. Instituts in Wien.

GOTHA: JUSTUS PERTHES. 1903.

BORISSOWS AUFNAHMEN IN NOWAJA SEMLJA im Winter 1901-2.

1 : 300.000

Seemeilen (60=1°) Werst (104,3=1°) Kilometer (111,3=1°)



GOTHA: JUSTUS PERTHES
1903.

Die Samoa-Inseln und ihre Vegetation in pflanzengeographischer Beziehung.[1]

Von Dr. *F. Reinecke* (Breslau).

I.

Die pflanzengeographische Forschung und vergleichende Studien sind gerade für die noch wenig geklärten geographischen Probleme und die Besiedlung der Südsee von nicht zu unterschätzender Bedeutung und werden es um so mehr sein, je mehr die rasch vordringenden fremden Einflüsse die menschlichen Bewohner und die örtlichen Verhältnisse verändern, die ethnologischen Hilfsmittel verringern, und je mehr die floristische Forschung sich den allgemeinen Zielen und Aufgaben in diesem Sinne anpaßt. Das ist besonders in den letzten Jahrzehnten erkannt und auch schon berücksichtigt worden. Solche Studien und Forschungszwecke setzen allerdings eine größere Vielseitigkeit voraus, als sie den meisten Forschungsreisenden, wenigstens ursprünglich, zu Gebote steht. Die Möglichkeit, sich größeren Zielen gemäß vorzubereiten und auszurüsten, wächst von Jahr zu Jahr und gerade die deutsche Forschung und die deutsche Literatur trägt dazu erheblich bei, seit die deutschen Interessen im Stillen Ozean festen Fuß gefaßt haben.

Deutsche Forschung hat jene fernen Gebiete zwar schon vor einem halben Jahrhundert zu erschließen begonnen, aber nur so lange, wie auch deutscher Unternehmungssinn in vorbildlicher Organisation sie förderte und nutzte.

Deutsche Forschung hat auch mit den Grund gelegt zu der Belebung des Interesses für Samoa und zur politischen Schätzung des Inselparadieses inmitten des größten Weltmeers, das nun nach langen, schweren Opfern und Kämpfen — leider nur zum Teil — das neueste Glied unserer langsam gedeihenden Kolonialwirtschaft geworden ist. Das herrliche, kaum 3000 qkm große Inselgebiet war das eigentliche Zentrum des historisch bedeutungsvollen, genialen Hamburger Unternehmens des einst weltberühmten Handelshauses Johann César Godeffroy & Sohn, das einen unvergleichlichen Eckstein in der Geschichte kolonialwirtschaftlich-kultureller und wissenschaftlicher Entwicklung bildet. Das Haus Godeffroy genoß nicht nur einen Weltruf, sondern es beherrschte fast zwei Jahrzehnte hindurch geistig und wirtschaftlich einen Teil der Welt, nachdem es 1857 von Valparaiso aus seine allgeachtete Handelsflagge über den Großen Ozean geführt und von Samoa aus eine Inselgruppe nach der anderen ohne Gewalt auf der Basis friedlicher Erschließung in das Bereich seiner ersprießlichen Handelsinteressen gezogen hatte. Groß und mächtig blühte dieses Unternehmen an den Gestaden malaiischer, melanesischer, mikronesischer und polynesischer Volksstämme, und groß war der wissenschaftliche Schatz, der durch Sammler und Forscher zum erstenmal auf den Schiffen Godeffroys nach Europa kam und in kürzester Zeit mit überraschender Macht die Blicke der Gelehrten nach Hamburg lenkte.

Die alte berühmte Hansastadt am Elbestrand verdankt dem Museum Godeffroy ihre erste wissenschaftliche Blüte, die aber leider, ohne zur Frucht zu reifen, entblättert wurde. Die kostbaren Schätze des Museums Godeffroy wurden bedauerlicherweise zerstreut, und nur ein Teil davon ziert heute noch als Eigentum und Erbe der Stadt Hamburg das herrliche Neue Naturhistorische Museum am Steintorwalle.

Über der Kolonisierung und dem Schicksal der paradiesischen Samoa-Inseln waltete von jeher ein Unstern, der auch die Politiker des Reiches blendete, als es hieß, die ideale Herrschaft des Hauses Godeffroy vor dem Zerfall und damit das deutsche Ansehen in der Südsee zu retten. — Hamburg verlor sein Museum Godeffroy, das Deutsche Reich seine festen und besten Stützpunkte und Anrechte im größten Weltmeer. In beiden Fällen war die deutsche Wissenschaft, insonderheit die Ethnographie und Anthropologie, gleich beteiligt.

Inzwischen sind die Samoa-Inseln nach großen, unwiederbringlichen Opfern zum Teil zurückgewonnen und in verschiedener Richtung wieder deutscher Forschung lohnendes Gebiet geworden, so daß wir sagen können, sie sind wissenschaftlich gut bekannt, ethnologisch und folkloristisch durch die früheren Arbeiten des Pioniers deutscher Südseeforschung Dr. Eduard Graeffe, durch vielseitige Missionare und vor allem neuerdings durch die Forschungen Dr. Krämers derart erschöpfend ausgebeutet und bearbeitet, wie kaum ein anderes überseeisches Gebiet.

Leider hat sich neben den streng wissenschaftlichen, gewissenhaften Arbeiten und Publikationen gerade über

[1] Vgl. Ber. d. Vers. D. Naturf. u. Ärzte in Hamburg 1901, S. 221 f.

Samoa und über die Anschauungen der dortigen Verhältnisse ein heilloses Netz von falschen, zum Teil lügenhaften Schilderungen und Berichten gebreitet, das für die Urteile über unser neuestes Interessengebiet geradezu gefährlich ist, zumal sich auch Männer daran beteiligen, deren Namen und Ansehen als Schriftsteller und Weltreisende den falschen Nachrichten eine besondere Bedeutung verleihen[1]). Die exakte Wissenschaft pflegt sich mit derartigen unerquicklichen, alltäglichen Erscheinungen nicht zu beschäftigen; die Kolonialwissenschaft aber sollte solche Gefahren nicht ganz übersehen und stillschweigend sanktionieren, so unsympathisch und mißlich es ist, sich mit derartigen Wucherungen zu befassen.

II.

Topographisches.

Die Topographie aller Samoa-Inseln, mit Ausnahme Savaiis, ergibt sich ohne Schwierigkeit aus ihrem Profil, das sie in den Längsrichtungen bieten. Sie sei hier ungeachtet vorhandener eingehender Schilderungen kurz skizziert: Die jetzt amerikanischen Ostinseln Tau, Olosega und Ofu (als Manua-Gruppe zusammengefaßt), sind anscheinend gesonderte Vulkane. Tau ist der Typus eines selbständigen, konischen Kraters, ohne aufsitzende Parasiten. Ofu und Olosega sind zwei steile, ineinandergreifende Eilande, deren Form vermuten läßt, daß der Zahn der Zeit durch Brandung und Erosion schon viel von der einstigen Gestalt abgenagt hat, so daß selbst eine gemeinsame, gleichzeitige Entstehung nicht ausgeschlossen scheint.

Tutuila verdankt sein langgestrecktes, hoch aufgetürmtes Massiv und die kleinen Vorlagerungen sicherlich einer Reihe von vulkanischen Ausbrüchen, deren gewaltigster in der jetzigen Bucht von Pagopago, inmitten der Insel, Erdrinde und Meer durchbrochen und die mächtigen, grotesken Steilwände des spitzen Matafaos im W, des schroffen Le Pioa im O und des Mittelgrates im N als riesigen Kraterwall aufgeworfen haben dürfte. Fast senkrecht fallen diese aber doch mit immergrünender Vegetation verhüllten Bergmassive zum Hafenbassin von Pagopago ab. Steil und pittoresk ist das gesamte Skelett der überwiegend einen einzigen Gebirgsrücken bildenden Insel, deren vorherrschende Steilküsten aus dem brandenden Meere emporragen. Die malerische Insel und ihr Gebirgsstock sind infolgedessen ziemlich schwer zugänglich, das Kammgebiet ist außerdem von tiefen Schluchten begrenzt und unterbrochen. An geeigneten Stellen ist indessen eine Überquerung der Insel leicht und in 2—5 Stunden möglich.

Die zweitgrößte Insel Upolu ist als eigentliche Zentrale der Gruppe in wirtschaftlicher und politischer Beziehung am besten erforscht, und die von ihr existierenden Karten sind, trotzdem sich Herr Hofrat v. Hesse-Wartegg[1]) nicht damit orientieren konnte, sondern grobe Fehler darauf entdeckte(!), im allgemeinen ausreichend, um ein Bild auch des Inneren zu geben. Außerdem hat Krämer in seinem wundervollen Werke[2]) eine ebenso prägnante wie umfassende Schilderung des topographischen Charakters der Insel gegeben.

Die Insel ist ca 80 km lang und in der breitesten Mitte etwa 24 km breit. Sie ist von O nach W, anscheinend in längeren Intervallen, dem Meere entsprungen. Im O beginnt sie mit steilen Längsküsten, deren Rücken ziemlich langsam, terassenförmig zu dem Ostkrater o le mana emporsteigen. Daran schließt sich ein mehrfach unterbrochener Gebirgsrücken, der beiderseits steil, nach N zum Meere, nach S zu einer sandigen Küstenebene abfällt.

Dann löst sich das Massiv in einzelne steile Gruppen auf, deren Entstehungszentren nicht mehr sicher zu erkennen sind. Hier bietet sich dem Auge der schönste, formen- und abwechslungsreichste alpine Anblick, aber dem Wanderer manche Einsenkung und Unterbrechung des Zentralstockes für einen Übergang von N nach S. Erst im zweiten Drittel der Insel, in der Höhe von Saluafata, entwickelt sich ein einheitlicher Zentralkamm, der aber noch bis zur Mitte oberhalb Apia, besonders nach N zu, durch mächtige Erhebungen und Kämme von Meer und Küstenland getrennt ist. Die schönsten Bergformen der Osthälfte sind der spitze Fao bei Fagaloa, nur von N auf schmalem Rücken zugänglich (irrtümlich — wohl wegen seiner Nähe am Meere — von der United States Exploring Expedition für die höchste Spitze Upolus gehalten), der isolierte Stock der Falealiliberge und das Nordprofil zwischen Falefa und Luatuanu'u.

Vom Lepue[3]), dem höchsten Berge der Insel (ca 1000 m), südöstlich von Apia, beginnt der eigentliche Zentralstock mit einem diesem alten Krater nach N und W anschließenden Wellenplateau bei durchschnittlich 600—700 m Höhe. Dieses Hochgebiet ist vielfach unterbrochen durch Vulkanreste und Vulkanmulden; nach S fällt es überwiegend steil ab. Auf der Nordseite neigt es sich langsamer in Kämmen zum breiten Küstenland hinab. Auf der Nordseite bildet der Apiakrater die letzte große Vorlagerung; auf der Südseite fehlen solche — abgesehen von Kraterrücken aus dem Kamme — fast ganz bis zum hochragenden Kegel des Tofua.

Das Hochplateau erstreckt sich vom Godeffroy-Berg am Lepue vorbei bis zum Mauga fiamoe (Schlafberg), etwa 20 km weit. Mit dem Fiamoe beginnt die typische Vulkanreihe, eine gerade Kette noch deutlich erkennbarer

[1]) Vgl. des Verf. Aufsatz „Die wirtsch. Entw. Samoas" in Beiträge für Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft IV, 3—6.

[1]) Velhagen & Klasings Monatshefte XV, 11.

[2]) A. Krämer: Die Samoa-Inseln. (Pet. Mitt. 1900 und des Verf. Beitrag in Nr. 1 d. l. Jg.).

[3]) Ich habe den Namen mehrfach Le Pua (nach Angabe Eingeborener) genannt, erkenne aber die Schreibweise Krämers „Lepue" an.

Krater, deren ostwestlicher Aufbau, abgesehen von dem abnehmenden Alter, auch aus dem überwiegend nordwestlichen bzw. südwestlichen Verlauf ihrer Abfälle zur Küste hervorgeht. Tiefe Schluchten durchbrechen die Kette an den Kratern und erschweren ein Vordringen in der Längsrichtung, bieten aber mehrfach Pässe für Übergänge. Trotzdem sind die Durchquerungen der Insel, obgleich die größte direkte Entfernung, wie gesagt, nicht mehr als 24 km beträgt, nicht ganz unbeschwerlich, zumal das Terrain bald mit verbrannten Lavablöcken bedeckt, bald im Kammgebiet morastig ist. Von Apia nach Siumu braucht ein rüstiger Fußgänger 7—8 Stunden, von Matautu-Falealili nach Falefa etwa 6 Stunden. Eine Besteigung des Lepue erfordert ungefähr 8 Stunden von Apia aus, während man den Mauga fiamoe und den Lanuto'o von Apia bzw. Vaitele aus in 4—5 Stunden bequem erreicht und den Tofua von Magia aus in 3—4 Stunden ersteigen kann. Auf Upolu finden sich einige Kraterseen und Kammbecken, von denen der Lanuto'o, mit etwa 1000 m oberem Durchmesser, von etwa 50—80 m hohem Kraterrand umgeben, besonders schön und charakteristisch ist. Der gewaltige Kessel des jugendlichen Tofua hält kein Wasser, da er aus Trümmergestein aufgebaut und demgemäß durchlässig ist, wie das Massiv der Inseln voraussichtlich überwiegend.

Ein gänzlich verschiedenes Bild zeigt uns in topographischer und genetischer Beziehung die größte Insel Savaii. Sie ist gewissermaßen eine Kombination von Tau und Upolu in großem Maßstabe, insofern als ihre rhombische Grundform, wie Tau, anscheinend aus einem gewaltigen Vulkan entstanden ist, die anderseits, wie auf Upolu, durch weiter fortschreitende Neubildungen von O nach W topographisch verändert und gewachsen ist.

Auch die neuesten kartographischen Aufnahmen dieser Insel[1]), deren rhombisches Flächenmaß bei einem Längsdurchmesser von ungefähr 90 km rund 1700 qkm beträgt, sind ausschließlich nautischen Ursprungs und Anlehnungen an die älteste, recht gute Karte der United States Exploring Expedition von 1839. Die dichte Bewaldung des Zentralgebiets erschwert topographisch-geodätische Aufnahmen; Ortsmessungen und Reisen im Innern sind mit manchen Schwierigkeiten verbunden.

Vom Meere aus erscheint Savaii wie eine riesige, von N und O allmählich aufsteigende Pyramide mit kleinen Vorlagerungen und aufsitzenden Hügeln. Von O gesehen, fehlt dem Zentralstock ein einheitlicher Typus; man sieht mehrere hohe Erhebungen, während man von N und S aus einen durchgehenden, ununterbrochenen Gebirgskamm zu erkennen glaubt. Tatsächlich steigt von der stellenweise ziemlich breiten Flachküste im O das Gebirge schnell empor zu einem von unregelmäßigen Erhebungen überragten Hochland, aus dem sich in westlicher Richtung drei Höhenzüge gruppieren lassen, von denen der unregelmäßige südliche nahe an die Küste heranreicht und meist steil zum Meere abstürzt, während der nördliche, vom Panafu ausgehend, kammartig fortläuft und sich ziemlich allmählich in langen Rücken zur Nordküste senkt. Der mittelste Höhenzug überragt die anderen teilweise. Seine höchste Erhebung, die ich am 3. November 1894 erreicht zu haben glaube[1]), beginnt östlich mit dem Krater Mataulanu und geht allmählich mit zumeist langgestreckten Rücken, von denen der Mauga loa (lange Berg) der längste ist, in den nördlichen Zug und die westliche junge Kraterreihe über. Nach nautischen Messungen soll der höchste Berg, fast genau in der Mitte des Gebirgsstockes, 1646 m hoch sein; das widerspricht den Angaben der United States Exploring Expedition, in deren Karte die größte Höhe mit 4000 F., die aber auch nach Notierung meines Aneroids unterschätzt wurde, angegeben ist. Die Samoaner nennen den höchsten Berg heute Mauga lava, auch Mauga tele, d. h. lediglich: [großer Berg und wird demgemäß auch relativ anderweitig angewendet[2]). Das Innere Savaiis unterscheidet sich selbst in seinem anscheinend ältesten östlichen Teile wesentlich von dem zerklüfteten Charakter der anderen Inseln. Wenn man erst einmal die Höhe von 800 m erreicht bzw. erklommen hat, dann kann man im allgemeinen ohne große Terrainschwierigkeiten vordringen. Man befindet sich auf einer Art Hochplateau im weitesten Sinne, dem schroffe Erhebungen und Schluchten im wesentlichen fehlen, abgesehen von einigen besonderen Vulkanen. Speziell nordwestlich vom Toiavea dehnt sich ein weites, ziemlich horizontal gebreitetes Gebiet aus, das nur langsam zum Zentralstock aufsteigt und sich auch nach N als ungeschütztes Hochplateau dadurch kennzeichnet, daß es Stürmen stark ausgesetzt ist und Spuren der Orkane zeigt, die mächtige Urwaldriesen niedergelegt haben, so daß man fortwährend über sie hinwegsteigen muß.

Im letzten Drittel der Längsausdehnung beginnt das jungvulkanische Gebiet mit der fortlaufenden Reihe gut erhaltener Krater und deren an einigen Stellen noch wenig überwachsenen Auswurfgebieten aus schwarzer geflossener Lava, kahlem Trümmergeröll und vulkanischen Aschen. Besonders die weiten tönenden Lavafelder auf der Nord- und Südseite, „o le mu“, das Verbrannte, wörtlich Feuer, genannt, beweisen deutlich, daß die letzten Ausbrüche jener Krater, auch nach Angabe der Samoaner, nicht weit zurückliegen und wahrscheinlich noch aus dem 18. Jahrhundert datieren. Die Besiedlung der beiden großen Lavafelder ist noch sehr gering und auf die Bruchstellen bzw. Risse beschränkt.

[1]) Vgl. Pet. Mitt. 1903, Nr. 1.

[1]) Vgl. ebenda.

[2]) Auf einer im Besitz von Dr. Friederichsen in Hamburg befindlichen alten Originalskizze von Savaii, mit ganz netten Buntstiftzeichnungen wird die höchste Erhebung, gut orientiert, Toiavea genannt.

Weiter nach W folgt dann ein bewaldetes Hügelland, das zwar auch noch relativ jung erscheint, aber dennoch seine Entstehung erheblich früheren Ausbrüchen verdankt, als das eben erwähnte Gebiet.

Dieses jüngste Gebiet war auch der Schauplatz der überraschenden vulkanischen Ausbrüche am Fuße des Mauga afi über Aopo[1]) am 31. Oktober 1902.

III.

Die Vegetationsbedingungen.

Die im vorstehenden Abschnitt geschilderten Verhältnisse bedingen zusammen mit den Niederschlagsmengen die Grundlage für den Charakter der Vegetation. Dabei spielt der von April, Mai bis Oktober herrschende Südost-Passat eine maßgebende Rolle insofern, als er die südöstlichen und südlichen Lagen auch während der trocknen Jahreszeit mit mehr Feuchtigkeit versorgt als die Nordseite der Inseln. Wassermangel tritt infolgedessen auf der Südseite und im Kammgebiet der Inseln nie ein, wohl aber werden einzelne Gegenden der Nordseite zeitweise davon beeinflußt. Die Durchschnittsmengen der Niederschläge sind bisher leider nur für Apia und von einigen anderen Stationen der Nordseite Upolus einigermaßen bekannt. Für Apia schwanken die Zahlen nach den Messungen von Dr. B. Funk[2]) zwischen 2500 und 4100 mm. Das ist ein sehr bedeutender Durchschnitt, der aller Wahrscheinlichkeit nach in Gebirgslagen und auf der Südseite noch erheblich höher steigt. Besonders über dem Zentralgebiet von Savaii lagern auch während der regenarmen Jahreszeit — zumal nachts — Wolken oder Dunstschleier, und auch im Kammgebiet von Upolu bleibt der Urwaldboden selbst im August und September meist noch feucht, stellenweise sogar morastig. Die Feuchtigkeit steigt dementsprechend im allgemeinen im Verhältnis zur Höhe.

Die Üppigkeit und der typische Charakter der Vegetation können hierbei als sehr zuverlässige Hygrometer bezeichnet werden, die gleichzeitig gewisse Höhen mit erstaunlicher Übereinstimmung andeuten. Als eine besonders charakteristische „Barometerpflanze“ in diesem Sinne sei Peperomia samoensis Warb. genannt, die fast überall in einer Höhe von 600 m zu finden ist. Ähnliches gilt für viele andere einheimische Vertreter der Flora, besonders Kryptogamen (Moose, Flechten und Farne), die Gattungen Elatostema, Cyrtandra und Orchideen.

Abgesehen von den Altersverschiedenheiten und einigen Tuffablagerungsgebieten auf Savaii haben die Boden- bzw. Substratverhältnisse allein relativ wenig Einfluß auf den Charakter der Vegetation; denn der Verwitterungsboden der basaltischen und trachytischen vulkanischen Gesteinstrümmer erweist sich überall bei gleichen Feuchtigkeitsverhältnissen als gleich fruchtbar und von oft überraschender Produktionskraft. Wir finden daher in entsprechenden Höhen einerlei ob felsiges Trümmergestein oder tiefgründiger Boden die Grundlage bildet, dieselbe Wachstumsfreudigkeit und organische Lebensfülle auf Berglehnen, Kämmen, Flächen, in Schluchten und an den oft fast senkrechten Wänden, den gleichen Kampf um das Dasein, um Raum und Licht bis hinauf in die hohen Kronen gewaltiger Urwaldriesen, auf deren Ästen und Zweigen Schmarotzer, Epiphyten und Schlinger sich drängen, halten und stützen. Im allgemeinen gilt die Erfahrung: je höher wir zu den höchsten Höhen hinauf und je tiefer wir in die Schluchten eindringen, desto schöner, üppiger und interessanter wird der Charakter und die Reichhaltigkeit der Vegetation.

IV.

Die Vegetation.

Mit Ausnahme des jüngsten Vulkangebiets auf Savaii sind alle Inseln vom Meere bis hinauf zu den höchsten Regionen in einen üppigen, immergrünen Vegetationsmantel gehüllt. Die Küstenflora ist natürlich, wie überall, überwiegend kosmopolitisch bzw. von allgemein pazifischem Charakter, und diese fremden Elemente dringen naturgemäß auch landeinwärts vor, vor allem mit der Kultur als Unkräuter. Die eigentliche typische Vegetation beginnt erst mit dem alten Urwald und wird charakteristischer, je höher man steigt, oder in tiefen Schluchten der Flußläufe und des Kammgebiets. An krautigen Phanerogamen ist die eigentliche Samoaflora, abgesehen von Orchideen und den weitverbreiteten Gattungen Elatostema, Cyrtandra und Peperomia, arm.

Die mächtigsten Waldbäume sind Banyanen (Ficus aoa Warb. u. a.), die das hohe Dach des Urwaldes überragen und schon vom Meere aus vielfach erkennbar sind.

Der Urwald selbst ist dicht und in gewissem Sinne großartig, aber im allgemeinen nicht schwer zu durchdringen, da in ihm eigentliches Gestrüpp und verworrenes Unterholz nicht stark entwickelt sind, abgesehen von Schluchten und Flußläufen, wo Pandanus, Urticaceen (Cypholophus u. s. w.), Farne u. dgl., sowie den höchsten Kammgebieten, wo Freycinetiagestrüpp (F. samoensis Warb., F. Reineckei Warb.), Pandanus (P. samoensis Warb.), Joinvillea, Piper (P. Macguillivrayi var.) u. s. w. dem tastenden Fuße und bahnenden Buschmesser starke Hindernisse entgegenstellen. Um so dichter ist das mehrfache Blätterdach des Urwaldes. Dasselbe zeigt biologisch interessante Anpassungen und Differenzierungen, die schon an den imposanten Banyanbäumen auffallen. Während die bekannten indomalaiischen Banyanbäume überwiegend großblätterig sind, zeichnen sich die samoanischen Riesen durch sehr kleine, lanzettliche Blätter, 6—9 cm lang, und erbsengroße Fruchtstände aus. Dem entspricht das Laub der höchsten Urwaldbäume. Auch hier herrschen Formen mit kleinen einfachen

[1]) Pet. Mitt., Januar 1903. — „Prometheus“, Januar 1903 (Abb. aus dem Vulkangebiet vom Verf.).

[2]) Veröffentlicht in den Meteorol. Jahresheften der Seewarte.

oder leicht beweglichen Fiederblättern und überwiegend unscheinbaren Blüten vor. Dadurch erzielt der Träger eine möglichst gleichmäßige Bestrahlung seiner ganzen Krone, aber er gestattet auch Sonnenlicht und Niederschlägen noch ziemlich ungehinderte Wirkung auf die nach Licht und Luft strebenden nächstgroßen Bäume, die sich immerhin schon mehr auf Ausnutzung der ihnen zufallenden Licht- und Feuchtigkeitsmenge einrichten müssen und sich demgemäß mit größeren Blattflächen und Blüten ausrüsten. Das gilt vor allem in dieser gewissermaßen zweiten Etage für die zahlreichen Eugenien, Myristica, Parinarium, Alphitonia, Acalypha u. s. w. Unter diesem zweiten Dache ist danach von einer direkten Sonnengabe nicht mehr viel die Rede. Die Bäume müssen sich daher schon mit diffusem Tageslicht im Schatten behelfen und sich durch möglichst große Blattflächen, ganz oder geteilt, den Verhältnissen anpassen. Das können sie um so unbedenklicher, als die höheren Lichträuber auch die Gefahren von Wind und heftigen Regengüssen abschwächen. Besonders typisch in diesem Sinne sind die von mir beschriebenen [1]) Sarcocephalus pacificus, Randia Graeffei, Gardenia Lanutoo, Morinda, einige Ficusarten, schlanke Farnbäume mit ihren herrlichen Spitzenkronen u. s. w.

Zwischen und unter dieser natürlich nicht begrenzten dritten Entwicklungsstufe drängt sich eine strauchige Vegetation, deren häufigste Vertreter Urticaceen (Böhmeria, Pipturus u. s. w.) und charakteristische Arten von Gneiostoma, Alstonia, Melastoma, Astronia, Ficus, Piper, Phaleria, Musa, Heliconia, Bambusa, Alpinia samoensis Reinecke u. s. w. und der artenreichsten Gattung Cyrtandra sind.

Den Trümmer- oder Verwitterungsboden bedeckt ein Teppich üppiger, vielgestaltiger Farne, Selaginellen, Orchideen, Peperomien und vor allem der formenreichen Gattung Elatostema, deren genaueres Studium noch viele Früchte verspricht. Der Kampf ums Dasein und das Ringen nach Luft und Licht erreicht seine höchste Ausprägung in den verschiedenen Kletterpflanzen, (Piper, Rhaphidophora, Freycinetia, Hoya, Farnen u. s. w.), Schlingern (Aristolochia, Flagellaria), Lianen (Mucuna und Entada) und in den zahllosen Epiphyten, Orchideen, Farnen, Lycopodien, Moosen, Flechten u. s. w., die, einander drängend und vernichtend, Stämme, Äste und Zweige als Halt oder Nährboden benutzen und in geräuschlosem, unsichtbarem Kampfe auf Leben und Tod ringen. Als holzige Parasiten sind besonders Loranthus und das merkwürdige Vaccinium samoense Reinecke erwähnenswert.

Gewisse Anpassungen und Formen verleihen natürlich den örtlichen Verhältnissen besonderen, aber unter gleichen und ähnlichen Bedingungen immer wiederkehrenden Habitus, ausgeprägt durch bestimmte Gattungen oder Arten von entsprechenden Wachstumsformen. So herrschen in den Flußläufen und Schluchten bis zu 500—600 m Höhe zunächst neben verbreiteten Farnen (Davallia, Hymenophyllum, Trichomanes und Adiantum), Adenostema, Vernonia und Ageratum noch als vordringende Kosmopoliten, dazwischen einheimische Gräser, die immer mehr verdrängt zu werden und wenig widerstandsfähig gegen fremde Florenelemente scheinen. Weiter aufwärts treten dann allmählich niedrige Urticaceen (Cypholophus und Elatostema), Scävola und Cyrtandra als die charakteristischen Schattenpflanzen und dann über 500 m, besonders an Wasserfällen und im tiefen Dunstschatten hoher Wände, verschiedene äußerst zarte Arten von Trichomanes, Hymenophyllum und andere Arten von Elatostema und Cyrtandra als saftige Behänge und tautriefende Teppiche in den Vordergrund.

Über 600 m, der Zone des Passateinflusses und kontinuierlicher Niederschläge, treten dann diese Pflanzentroglodite aus dem Bereich der Schluchten in das Urwaldgebiet allgemeiner über, wenn die Bodenverhältnisse ihnen zusagen — feucht genug sind. Wir finden dann neben der schon erwähnten Charakterpflanze Peperomia samoensis, sowohl am Hange des Matafao auf Tutuila, wie am Fao und auf dem Zentralkamm Upolus allgemein und ebenso auf Savaii (hier meist jedoch erst in größerer Höhe) die charakteristischen Farngattungen mit Elatostema-Arten und mit den Standorten wechselnde Moose, Selaginellen und Orchideen als Teppich des Urwaldes. Auch in den größeren Bestandteilen der Urwaldflora ändert sich das Bild beständig, aber weniger auffallend emporsteigend zugunsten der endemischen Vertreter.

Als unter bestimmten Ortsbedingungen besonders typisch seien noch einige zum Teil schon vorher erwähnte Arten genannt:

Gleichenia dichotoma Willd. Zusammen mit Nephrolepis acuta auf dürren Tufflagern, besonders oberhalb Vailele und im Küstengebiet Savaiis.

Geichenia oceanica Kuhn. Auf schmalen Kraterrücken nur im Kammgebiet.

Freycinetia Reineckei Warb. Allgemein verbreitet im Urwald der Berge.

Freycinetia samoensis Warb. Nur unter ähnlichen Bedingungen wie Gleichenia oceanica auf hohen Kraterrücken, dort dichtes verworrenes Gestrüpp bildend.

Pandanus Reineckei Warb. Am Fuße des Matafao-Gipfels und an diesem dichtes Gestrüpp bildend.

Drymophloeus Reineckei Warb. Die samoanische Bergpalme außer der allgemein verbreiteten zierlichen Cyphokentia samoensis Warb., die einzige einheimische, bzw. endemische stattliche Palme des Urwaldgebiets.

Raphidophora Graeffei Engl. und R. Reineckei Engl. Typisch für feuchtes Urwaldgebiet über 600 m.

Alpinia samoensis Reinecke. Charakterpflanze des Kammgebiets.

[1]) Reinecke, Flora der Samoa-Inseln. (Englers Bot. Jahrb., Bd. XXIII u. XXV.)

Peperomia samoensis Warb. Wie mehrfach erwähnt, in über 600 m Höhe beginnend, dann sehr verbreitet.

Ficus Godeffroyi Warb. Auf Savaii über 900 m in tiefgründigem, nassem Gebiet. (Die Gattung Ficus ist außerordentlich verbreitet in allen Gegenden Samoas und in allen Wachstumsformen vertreten.)

Elatostema grandifolium Reinecke. Neben den von mir beschriebenen 14 Arten der sehr verbreiteten und anscheinend stark zu Standortsvariierungen neigenden Gattung besonders charakteristisch für das Kammgebiet.

Weinmannia samoensis A. Gr. Typisch für vordringenden Busch auf und an Tuffablagerungen (vgl. Gleichenia dichotoma u. s. w.).

Euphorbia Reineckei Pax. Nur am See Lepaega gefunden. Auffallend durch ihre nächste Verwandtschaft mit tropisch afrikanischen Arten. Einzige bisher bekannte endemische Art der Familie.

Melastoma Godeffroyi Reinecke. Typisch für höchste, feuchte Lichtungen, während die Art M. denticulatum Labill. auf und an Tuffhügeln sehr allgemein sind.

Cyrtandra. Alle bekannten 18 Arten sind an feuchte, schattige Standorte gebunden. Die Gattung bietet ebenso wie Ficus und Elatostema reiches Material zu vergleichenden Studien.

Dicliptera samoensis Seem. In jungvulkanischen Waldgebieten auf Savaii.

Sarcocephalus pacificus Reinecke. Typische Form des Kammgebiets, aber sehr zur Verbreitung abwärts neigend.

Psychotria. Die vielen, schwer zu unterscheidenden Arten der Gattung sind sehr verbreitet und vielfach wohl auch charakteristisch.

V.

Verbreitung und Verwandtschaft der Flora.

Von den bisher bekannten rund 500 Charakterformen der Phanerogamen, d. s. solchen, die einem begrenzten Vegetationsgebiet angehören, sind nach unserer jetzigen Kenntnis rund 150 endemisch, fast 250 sind auch im malaiischen Gebiet heimisch, ca 40 sind von Viti bekannt, 13 von Tahiti, 12 von Tonga, 8 von Australien und Melanesien, 7 von Neu-Guinea, 6 von den Philippinen und Carolinen, 5 von Neu-Caledonien, 2 von Amerika und 1 von Hawaii.

Von ungefähr 200 samoanischen Farnen sind — immer nach unserem heutigen Wissen — etwa 60 endemisch, 130 malaiisch, 80 auch auf Viti, 40 auf Tahiti, 20 auf Tonga, und je 15 auf Hawaii und Australien, einige wenige Arten auch in Neu-Caledonien, Melanesien und Amerika verbreitet. (Vgl. auch die ausgezeichnete Arbeit von Luerssen „Filices Graeffeanae".)

Von ungefähr 120 Moosen sind 77 endemisch, über 40 von Viti, erst einige Formen vom malaiischen Gebiet und einzelne von Tonga, Tahiti, Australien und Amerika bekannt.

Die Lebermoose dagegen zeigen jetzt schon ganz überwiegend malaiischen Typus; denn während 61 bisher nur auf Samoa gefunden wurden sind 32 auch malaiisch, 11 vitianisch, 7 auf Hawaii und einige wenige auf Neu-Seeland und Tahiti beobachtet.

Bei den Flechten überwiegt der malaiische Charakter noch mehr, denn unter 60 bekannten Arten, wovon 39 Kosmopoliten sind, gehören 13 (von 21) dem malaiischen Gebiet an, während 8 auch in Australien, 6 in Amerika, 4 auf Neu-Seeland, 2 auf Neu-Caledonien vorkommen, und nur 5 anderwärts bisher nicht bekannt sind.

Daraus bestätigt sich also mit vollster Gewißheit die bisherige Annahme, daß die Vegetation der Samoa-Inseln ganz überwiegend der des indomalaiischen Florengebiets verwandt ist und, wenn wir die Inseln als rezente Bildungen betrachten, wesentlich von dort stammen muß. Das entspricht ganz und gar den statistischen Angaben für das französische Polynesien, wo nach Drake del Castillo[1]) von 588 bekannten Phanerogamen 297, also über die Hälfte, dem indomalaiischen Florengebiet angehören, während 161 Arten nur vom französischen Polynesien bekannt sind, so daß also nur 130 anderweitig unterzubringen sind.

Die Erklärung dieser — auch im weiteren Sinne — sehr interessanten Tatsache ist nach unserem gegenwärtigen geophysischen Wissen nur hypothetisch möglich; denn es fehlt nicht nur jede Verbindung der verwandten Florengebiete, sondern auch jedes Verbindungsmittel. Weder Meeresströmungen noch Winde stimmen damit überein.

Samoa und das polynesische Florengebiet könnten nach den pazifischen Strömungen unserer Zeit nur von O aus beeinflußt worden sein; denn es liegt südlich vom Äquator im Bereich des ost-westlichen Äquatorialstromes und des Südostpassats, während der äquatoriale Gegenstrom und der Nordwestmonsun 10° nördlich vom Äquator verläuft bzw. endet und westliche Winde überhaupt nicht in Betracht kommen, wie die meteorologischen Notierungen von Dr. Funk (l. c.) erkennen lassen.

Auch für die Aufstellung gemeinsamer Verwandtschaftsbeziehungen dieses in gewissem Sinne begrenzten Gebiets reicht die Literatur, sowie das Material noch nicht aus; ebensowenig für sein Übergreifen auf die westlichen Inselgruppen. Drake del Castillo führt z. B. für das französische Polynesien nur eine Ficoidee und zwei Pandanaceen an, während von Samoa allein schon sieben bzw. sechs Arten bekannt sind und im übrigen die Familien und Gattungen im allgemeinen relativ gleichmäßig charakteristisch und zahlreich vertreten sind. Dennoch gestattet unser gegenwärtiges Wissen bereits auf Grund des Be-

[1]) „La Fleure de la Polynésie française."

kannten und der angeführten Tatsachen, sowie der folgenden mit ziemlicher Sicherheit gewisse Schlüsse in dieser Beziehung.

Pflanzengeographisch müßte man, wie es auch Engler und Warburg schon tun, auch Viti mit in den engeren Kreis der Betrachtungen einschließen; das ist auch trotz des melanesisch-papuanischen Charakters der Viti-Inseln geboten. Dagegen scheint mir nach meinen Beobachtungen und Vergleichen die Abgrenzung einer melanesischen Provinz auf Kosten Polynesiens, wie sie Engler in seiner „Entwicklung der Pflanzengeographie in den letzten 100 Jahren“ wählt, für eine spezielle Gruppierung nicht zutreffend. Denn Engler rechnet dazu außer den melanesisch-papuanischen Neu-Hebriden und Viti den Kern Polynesiens, nämlich: Samoa, Tonga, Ellice und Tahiti, sowie die mikronesischen Gilbert-Inseln, während er nur die floristisch wenig bedeutsamen Paumotus und Marquesas, mit den entfernten (zu den Gilbert-Inseln zu rechnenden) Marschall-Atoll als polynesische Provinz abtrennt, aber die wahrscheinlich relativ alten vulkanischen Austral-Inseln nicht berücksichtigt.

Im Rahmen der erwähnten Darstellung hat das natürlich seine Berechtigung, um so mehr als Viti entwicklungsgeschichtlich wahrscheinlich auch zu den Hebriden zu rechnen ist, wie ja auch Drude bereits diese beiden Gruppen mit Neu-Caledonien zusammen als papuanisches Vegetationsgebiet zusammenfaßt; dazu müßte man dann aber unbedingt auch die Salomonen und Neu-Guinea mit dem Bismarck-Archipel rechnen, wennschon auch auf allen Inselgruppen erklärlicherweise malaiische Elemente mehr oder weniger hervortreten. Dem gegenüber liegen die Verhältnisse auf den östlichen Inseln unbedingt einfacher, und wir müssen daher, um genetisch zu einem Ziele zu gelangen, ein polynesisches Gebiet in den Vordergrund stellen und, von ihm ausgehend, weitere Schlüsse und Grenzen ziehen. Das ist nach dem schon Gesagten berechtigt und möglich.

Dieses Gebiet erstreckt sich im engeren Sinne auf Französisch-Polynesien im O (Paumotu, Marquesas, Nukuhiva, Tahiti, Rarotonga) und die Wallis-Inseln (Futuna, Uvea, Alofi) auf die zentralen Gruppen Tonga, Samoa, Tokelau, Phönix und Ellice bis auf die Gilbert-Inseln und dann weiter nordwestlich. Ein Übergriff auf Mikronesien ist (auch ethnographisch) gerechtfertigt und interessant, da diese Gebiete — mindestens menschlich — verwandt sind; Mikronesien bildet mit den Marschall-Inseln und Karolinen für Polynesien ein unverkennbares Übergangsgebiet nach Malaisien (und auch nach Melanesien).

Aus den bekannten Tatsachen ergeben sich zunächst folgende Schlüsse:

1. Auf den pazifischen Inseln fehlen, abgesehen von Hawaii, amerikanische Typen fast ganz; im O erinnern nur einige Lobeliaceen und Kompositen, sowie einzelne Gattungen (Weinmannia, Dioclea, Gyrocarpus u. s. w.) an das östliche kontinentale Vegetationsgebiet.
2. Das australische Florengebiet reicht nicht bis Polynesien und ist selbst auf den melanesischen Viti-Inseln nur minimal (kaum 5 Proz.) vertreten.
3. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Flora Hawaiis zu Samoa und Tonga sind gleich Null, zu den nördlicheren und östlichen Gruppen sehr gering.
4. Zu Neu-Caledonien fehlen auf Polynesien in der Phanerogamenflora typische Anlehnungen völlig.
5. Fast ebenso zu Neu-Guinea und den Salomonen (?).
6. Die Vegetation Polynesiens ist teilweise verwandt mit der der Viti-Inseln, geringer mit der der Neu-Hebriden, die aber ungleich zahl- und formenreicher zu sein scheint.
7. Die Artenzahl der polynesischen Floren nimmt nach O zu ab; sie ist wahrscheinlich am größten auf Viti und der westlichsten (wahrscheinlich jüngsten!) Samoa-Insel und auch am reichsten an Endemismen bzw. Charakterpflanzen.
8. Auffallend groß ist die Zahl derjenigen Familien und Arten, deren Samen durch Luft und Wind verbreitet werden (Kryptogamen, speziell Farne, Orchideen und einzelne andere).
9. Nächst diesen stehen Phanerogamen mit hartsamigen, saftigen oder haftenden Beerenfrüchten oder mit schmackhaften oder klebrigen Arillusbildungen im Vordergrund, die also eine Verschleppung durch Vögel fördern.
10. Typische, alte Endemismen, die dem Inselgebiet einen selbständigen, abgeschlossenen Charakter verleihen könnten, fehlen fast ganz.
11. Die Vielgestaltigkeit der Vegetation erstreckt sich, abgesehen von den typisch für Windverbreitung ausgerüsteten Familien, auf Gattungen, und innerhalb dieser tritt eine auffallende Mutabilität und Anpassung mit Neigung zu Varietätenbildung zutage (Ficus, Piper, Elatostema, Cyrtandra, Psychotria u. s. w.); sie ist am meisten ausgeprägt bei den Farnen, Selaginellen und bei Elatostema.
12. Ein großer Teil der Phanerogamen sind Windblütler, daher sind auch blütenschöne Formen relativ stark in der Minderheit.

Daraus ergeben sich weiter folgende Schlüsse:

a) Die Vegetation der polynesischen Inseln ist unabhängig von den nächsten kontinentalen Florengebieten Amerikas und Australiens, sowie Hawaiis, Neu-Seelands, Neu-Caledoniens und Neu-Guineas.

b) Sie ist relativ jung und demgemäß auch das polynesische Vegetationsgebiet (vgl. 10 u. 12).

c) Sie weist (vgl. 6 u. 7) auf einen westlichen bzw. nordwestlichen Ursprung und, damit übereinstimmend, auf eine nach O vorschreitende Ausbreitung resp. Besiedlung hin.

d) Diese Besiedlung ist in erster Reihe durch die Luft (Winde), in zweiter Reihe durch Vögel vermittelt worden (vgl. 8, 9, 11 u. 12).

e) Die meisten Vertreter der Vegetation sind unabhängig von Insekten, d. h. einer Fauna überhaupt (vgl. 12). Die Vegetation kann sich also primär entwickelt haben, d. h. als erste organische Besiedlung junger, unbelebter Gebiete.

f) Die Flora hat sich zum Teil durch Anpassung und Variation relativ schnell erweitert und ausgebildet (vgl. 11).

Demnach müssen wir also folgern, daß wir es auch geophysisch mit einem relativ rezenten (Vegetations-) Gebiet zu tun haben, das ohne Zusammenhang mit südamerikanischen oder australischen Festlandteilen entstanden ist und gemäß der unverkennbaren Verwandtschaft seiner ältesten Charakterpflanzen von dem indomalaiischen Florengebiet seine erste Besiedlung erhalten hat.

Die genetische Erklärung dieser Tatsache ist, wie schon gesagt, schwierig, zumal auf Grund der so außerordentlich großen Wanderung der Pflanzen, da zur Zeit, und so weit wir zurückschließen können, eine direkte Verbindung ebensowenig wie ein konstanter Luftstrom von dem Ursprungsgebiet besteht bzw. bestanden hat.

Das gesamte polynesische Gebiet wird durch den Äquatorialstrom und den Südostpassat beherrscht, deren antreibende bzw. anwehende Wirkung ohne Einfluß geblieben ist, während, wie schon angedeutet, der von den Sunda-Inseln ausgehende äquatoriale Gegenstrom 10—15° nördlich vom Äquator höchstens indirekt Einfluß haben könnte, wie solcher allerdings für die Bevölkerungswege mehrfach angenommen wird (vgl. Thilenius, Ethnogr. Ergebn. aus Melanesien in den Akten der Leop. Carol. A., Bd. LXXX). Das gleiche gilt von dem Nordwestmonsun, der sich dem Gegenstrom im allgemeinen anpaßt, aber doch auch südöstlich über Melanesien bis zu den Neu-Hebriden abzweigt, aber nur intermittierend, nicht als konstante Bahn bis Samoa reicht.

Wie wir vorher gesehen haben, kommen die Meeresströmungen bei der Besiedlungsfrage direkt nur wenig in Betracht; günstige Luftströme würden dafür primär ausreichen im Verein mit der Übertragung durch Vögel oder Tiere überhaupt.

Die geophysischen Hypothesen, welche sich mit den kontinentalen und marinen Veränderungen im Stillen Ozean beschäftigen, können uns nicht wesentlich helfen, da sie zu weit zurückgreifen und erst in Vorzeiten Gestalt gewinnen könnten, deren Alter dem der polynesischen Flora nicht entspricht.

Als wesentlichste und brauchbarste Möglichkeit wäre die zu erwägen, daß der Nordwestmonsun sich einst weit über den Großen Ozean nach O ausdehnte. Bedingung dafür wäre nach Supans Ansicht das Vorhandensein großer Landmassen im Südpazifischen Ozean, etwa unter dem Wendekreis des Steinbocks.

Die fernere Ansicht mancher Tiergeographen, daß eine verhältnismäßig junge Landverbindung zwischen Australien und Südamerika bestanden habe, verliert in floristischem Sinne gegenüber dem geringen Alter der polynesischen Inseln an Wert. (Sie wird im übrigen jedoch auch phytogeographisch gestützt durch die Flora Neu-Seelands und Tubuais, wo südamerikanische Typen bekannt sind.)

Es bliebe schließlich zu einer Ablenkung der Meeres- und Luftströmungen noch die Verschiebung der Rotationsachse zu erwägen, wie sie speziell mit Rücksicht auf die exzentrische Lage der magnetischen Pole gerechtfertigt erscheinen könnte und auch vielfach erwogen ist, aber nach v. Neumayrs Ansicht höchst bedenklich bleibt; außerdem müßte man dabei mit Jahrtausenden rechnen, die wahrscheinlich mindestens bis in die Eiszeit zurückgehen.

Es gilt also, andere Mittel und Wege zu suchen.

Wenn wir uns den tektonischen und insularen Charakter des Pazifischen Ozeans und die Topographie des Meeresgrundes, soweit bekannt, betrachten, dann finden wir gemäß der allgemeinen Erfahrung, daß vulkanische Spalten und Reihen auch hier im Prinzip den kontinentalen Küsten mehr oder weniger parallel, daß anderseits die tektonischen Vorgänge im wesentlichen von SO nach NW verlaufen. In ersterem Sinne erkennen wir, Australien vorgelagert, zwei Vulkanreihen. Die nächste umfaßt den Bismarck-Archipel, die Salomonen, Neu-Hebriden mit Neu-Caledonien, also das eigentliche Melanesien, und endet — belanglos — über die Norfolk-Insel in den Kratern Nord-Neu-Seelands.

Die zweite Kette würden die Carolinen-, Marschall-, Gilbert-, Ellice, Samoa- und Tonga-Inseln darstellen, denen die Viti-Inseln als besondere Bildung vorgelagert sind. Dieser äußere, zum Teil allerdings aus Atollen gebildete Gürtel, müßte seiner eigenen Vegetation gemäß die Brücke für die polynesische Vegetation bieten, bzw. geboten haben. Die relativ geringen Tiefen des Meeres, meist nur einige hundert Meter, die ihn bis Uea nahe an Samoa begleiten, unterstützen die Vermutung, daß hier einst ein zusammenhängender Landstrich bestanden haben könnte, auf dem vielleicht auch der NW-Monsun Einfluß hatte, der dann auch bis Samoa und Tonga, wahrschcinlich auch weiter nach O reichte, vor allem aber auch die Viti-Inseln berührte. Denn es unterliegt keinem Zweifel, daß Viti mindestens in

gleicher Weise der malaiischen Invasion zugänglich gewesen ist, wie Samoa und Tonga; denn von den etwa 300 charakteristischen Gattungen der Samoa-Phanerogamen sind fast alle auf dem viel reicheren Viti vertreten, und die, von denen wir das heute noch nicht wissen, werden vielleicht dort noch gefunden. Die Vegetation Vitis wäre dann von zwei Seiten beeinflußt worden, und zwar das andere Mal von der melanesisch-papuanischen Monsunkette aus NW, und das ist zweifellos der Fall, denn noch heute erstreckt sich, besonders von Januar bis März, der Monsun bis zu den Inseln. In unserer Zeit bildet der Südostpassat die überwiegende und regelmäßige Luftströmung auch für die Viti-Inseln, und er reicht mit dem Äquatorialstrom auch bis zu den Neu-Hebriden und bis Neu-Caledonien. Wenn auch nicht beweisend, so doch beachtenswert sind hierfür die Beispiele, die La Pérouse (Voyage de La Pérouse v. Millet Mureau) in seinem Tagebuch als Erklärung für eine west-östliche Luftströmung nach Samoa anführt. Natürlich können wir auch eine Landverbindung im ersten Vulkangürtel und eine Wanderung der malaiischen Flora auf dieser annehmen und so gewissermaßen die Besiedlung Zentral- und Ostpolynesiens über die Salomonen, Neu-Hebriden und Viti ableiten; dann müßten wir aber gleichzeitig eine Wanderung der jenen papuanisch-melanesischen Gebieten ureigenen papuanischen (auf Neu-Caledonien sogar südaustralischen) Typen nachweisen, was bisher nicht möglich ist.

Für Polynesien bleibt uns somit als zuverlässigste und beste Brücke der mikronesische Vulkangürtel über die Karolinen, deren Flora nach Volkens mit Samoa sehr nahe verwandt ist.

Vermutungen in dieser Richtung können jedoch zunächst, wenigstens in floristischer Beziehung, nur Spekulationen bleiben, solange wir nicht aus sämtlichen in Betracht kommenden Gebieten einigermaßen erschöpfendes oder zum mindesten ausreichendes Material haben. Dazu gehören vor allem Neu-Caledonien, die Neu-Hebriden, Salomonen, Carolinen und die Gilbert-Inseln, sowie systematische Untersuchungen der kleineren, zerstreuten polynesischen Inseln und ihres physischen Charakters.

Bezüglich Abgrenzung pazifischer Florengebiete scheint allein eine Zugrundelegung des malaiischen Charakters geboten, ohne Verquickung mit den ethnographisch-anthropologischen Prinzipien und Grenzen. Man würde demnach unterscheiden müssen:

1. Die Hawaii- oder Sandwich-Inseln.
2. Neu-Seeland.
3. Neu-Caledonien.
4. Die Neu-Hebriden, Salomonen und den Bismarck-Archipel mit Neu-Mecklenburg (im Anschluß an Neu-Guinea).
5. Das eigentliche pazifisch-malaiische, oder wie Professor Warburg vorschlägt, eupazifische Florengebiet.

Für dieses weitverbreitete und zerstreute Gebiet ließe sich eine Gruppierung auch im Sinne Warburgs empfehlen, und zwar auf der Basis der wahrscheinlichen genetischen Entstehungsbahn:

a) Nordwestgebiet (Mikronesien): Karolinen, Marianen eventl. auch Bonin-, Marschall- und Gilbert-Inseln, Ellice- und Phönix-Gruppe.
b) Zentralgebiet: Samoa, Viti, Tonga, Tokelau.
c) Östliches Gebiet: Mit den Gesellschafts-Inseln (Tahiti) als Mittelpunkt und den Coook-, Paumotu-, Marquesas- und Austral-Inseln, sowie den westlicheren Sporaden und den höchstens für den Übergang nach Hawaii beachtenswerten kleinen Gruppen: Manihiki und die sogen. zentral-polynesischen Sporaden, sowie die kleinen Solitär-Inselchen.

Das entspricht, wie ich schon bemerkte, floristisch im Prinzip auch der Einteilung Warburgs, die er in seiner „Monsunia“ gibt, die aber den polynesischen Begriff meiner Ansicht nach zu weit ausdehnt und vor allem die ethnographischen Grenzen überschreitet.

Warburg faßt unter dem polynesischen Florengebiet folgende Gruppen zusammen:

1. Zentral-Polynesien: Viti, Samoa, Tonga, Ellice, Tokelau, Phönix.
2. Nordwest-Polynesien: Carolinen, Marianen, Bonin-, Marschall- und Gilbert-Inseln. (Siedlungsflora, artenarm.)
3. Südwest-Polynesien: Neu-Hebriden, Neu-Caledonien. (Alteigene Entwicklung mit australischen Anklängen.)
4. Südost-Polynesien: Societäts- (Tahiti) und Marquesas-Inseln. (Verarmte typisch-polynesische Flora.)
5. Nordost-Polynesien: Sandwich-Inseln.

In Gruppe 4 fehlen die immerhin beachtenswerten Paumotu- und Austral-Inseln, sowie die Sporaden, die zweifellos dorthin gehören, falls man die Sporaden nicht zu Hawaii rechnen will resp. kann.

Ferner müßten, wie aus früheren Bemerkungen hervorgeht, mit gleichem Rechte wie Neu-Caledonien und die Neu-Hebriden auch die Salomonen diesem System angegliedert bzw. eingefügt werden. Abgesehen davon, stellt Warburg also Melanesien, Mikronesien und Neu-Caledonien unter Polynesien. Das dürfte auch floristisch durch die Tatsachen nicht ganz zu rechtfertigen sein, da zum mindesten die alte Flora Neu-Caledoniens und Melanesiens überhaupt mit Polynesien fast gar keine verwandten Beziehungen zu haben scheint.

Bei dem zielbewußten Vordringen und der intensiven Arbeit der pflanzengeographischen Forschung, die besonders durch Professor Englers Anregung und Führung auf ersprießliche Bahnen gelenkt worden ist, kann es nicht mehr lange dauern, bis auch die pflanzengeographischen Probleme im Großen Ozean ihre Lösung finden, zumal wenn den Forschungsreisenden und Sammlern bereits als wertvolle Ausrüstung darauf bezügliche Anregung und Direktive mitgegeben wird. Gerade durch pflanzengeographische Vorkenntnisse und Studien wird die botanische Forschung und das systematische Sammeln reizvoll und ersprießlich.

Die jüdischen Kolonien und Niederlassungen in Syrien und Palästina.

Von Dr. med. *Saad* in Jaffa.

Der Jude betrachtete von jeher Palästina als sein Vaterland. Durch die Verhältnisse daraus vertrieben und seit vielen Jahrhunderten in aller Welt zerstreut, möchte er nun neuerdings in seine uralte Heimat zurück, und dieser Wunsch fand seine praktische Ausführung, seitdem der Antisemitismus den Juden gegenüber handgreiflich wurde. Die Auswanderung nach Palästina fand daher überall unter den Juden Beifall, und so sehen wir seit 17 Jahren den Anfang jüdischer Kolonisation hauptsächlich aus den Ländern, wo der Druck am stärksten war; so hat Rußland und Rumänien das größte Element zur Kolonisation gestellt. England, Frankreich und Deutschland haben keine Kolonisten geschickt, Österreich beginnt eben mit einer Ansiedlung galizischer Juden in Machanaim.

Die Kolonien fanden bei ihrer Entstehung bei dem Baron Rothschild in Paris und einigen Wohltätigkeitsanstalten tatkräftige Unterstützung, manche haben auch durch eigene Kraft selbständig Fuß gefaßt. Da diese Kolonisten in landwirtschaftlichen Fragen unbewandert und meistens Kleinbürger aus den Städten waren, so war es unmöglich, sie selbständig die Einrichtung ihrer landwirtschaftlichen Güter vornehmen zu lassen, wenn man nicht Gefahr laufen wollte, daß sie die Vorschüsse unzweckmäßig verwenden würden. Deshalb übergab man die Verwaltung einer von Baron Rothschild eingesetzten Administration oder einer der Gesellschaften. Dieser Zustand hat sich insofern geändert, als der Baron in den von ihm abhängigen Kolonien seine Rechte seit dem 1. Januar 1900 an die JCA (Abkürzung von Jews Colonisation Association) übertragen hat. Der Baron hat es vorgezogen, statt allein seine Kolonien zu leiten, kompetente Mitarbeiter heranzuziehen, doch nimmt er noch immer Anteil an der Leitung der Geschäfte.

Der Sitz der JCA ist in Paris. Ein Komitee tritt periodisch zusammen, bespricht die Geschäfte und entscheidet darüber. Die erste Maßregel der JCA war, den überflüssigen Teil des Personals in den Kolonien zu entlassen, den Rest zu behalten und alles auf einen ökonomischeren Fuß zu stellen, die Entwicklung der Kolonien zu heben und den Ankauf von Ländereien, die sich für Großkulturen eignen, einzuleiten. Augenblicklich befindet sich zwar alles in einem Übergangsstadium, man studiert aber die Mittel und Wege, um die allgemeine Lage der Kolonien zu verbessern. In Palästina selbst wurde eine Lokaldirektion eingesetzt, deren Sitz zur Zeit in Beirut ist, welche die laufenden Geschäfte am Platze prüft und mit dem Komitee in Paris darüber korrespondiert. Die ausführende Hand ist wieder die Generaldirektion in Palästina.

Die JCA hat den Zweck, den Juden ganz von dem kleinen Hausierhandel abzulenken und ihn wieder der Landwirtschaft zuzuführen, wie in der Zeit vor der Zerstörung des Tempels. Der Baron hat sich nicht als praktischer Kolonisator gezeigt; er betrieb die Sache mit einem zu großen Idealismus, die JCA hat es übernommen, die Sache praktisch durchzuführen und lebensfähig zu gestalten. Die Verwaltung des Barons beruhte auf väterlicher Bevormundung, die JCA will die Kolonisten selbständig machen auf dem Boden der Selbstverwaltung. Welche Summen sind nicht vom Baron Rothschild für die jüdische Kolonisation ausgegeben worden! Hätten unsere deutschen Kolonisten diese Hilfe gehabt, sie stünden heute anders da.

In Anbetracht der Arbeitslosigkeit mancher israelitischer Arbeiter hat die JCA angefangen, mehrere Arbeiter mit Familien nach Amerika oder Australien zu verschicken, hauptsächlich aus dem Grunde, um diesen Familien die Existenz zu erleichtern, da es in Palästina nicht genügend Arbeit gibt. Man gibt ihnen die nötigen Vorschüsse, um im fernen Lande ihr Auskommen zu suchen. Wird die Bibel vielleicht recht behalten, daß die Juden zum steten Umherziehen verurteilt sind?

Den Impuls zur Kolonisierung Palästinas durch die Juden hat wohl unstreitig der Zionismus gebracht durch seine Idee der Begründung eines jüdisch nationalen Staates in Palästina. Das alte Wort: „Übers Jahr in Jerusalem“, welches die Juden bei manchen Festgebeten wiederholen, will der Zionismus verwirklichen. Der Führer des Zionismus ist Dr. Herzl, der die bekannte Broschüre: „Der Judenstaat“ (1896) geschrieben hat. Er hat vor ein paar Jahren eine Zionistenbank mit einem Kapital von 2 Millonen £ oder 50 Mill. fr. gegründet. Bis 1902 waren nur 20 Mill. gezeichnet, auf welche über 8 Mill. fr. eingezahlt sind. Schade, daß Dr. Herzl sich nicht vorher Palästina angesehen hat. Der Zionismus denkt sich nicht Palästina als förmlichen Judenstaat in großem Stile, sondern nur als Zentrum für jene Elemente des Judentums, welche, aus ihrer Heimat vertrieben, nomadisch herumirren und keine Gelegenheit finden sich zu assimilieren. — Wie alle neuen Unternehmungen, hatten auch die ersten jüdischen Kolonisten unter Widerwärtigkeiten aller Art zu leiden. Das Schlimmste war, daß die Ansiedler, zumeist frühere Kaufleute oder Handwerker von Beruf und der neuen Beschäftigung ungewohnt, von keiner fachmännischen Seite Unterstützung durch Rat und Tat fanden. Erst als ihre Glaubensgenossen im Ausland sie unterstützten, besserte sich ihre Lage.

Aus Palästina läßt sich ohne Zweifel wiederum ein fruchtbares Land machen; leider ist heute kaum ein

Siebentel davon angebaut. Der arabische Bauer ackert nur auf dem ihm von Geschlecht zu Geschlecht überkommenen, bereits früher bearbeiteten Boden und gewöhnlich nur in unmittelbarer Nähe seines Dorfes. Dazu bedient er sich seiner primitiven Ackergeräte und denkt an keine Erweiterung seines Ackerfeldes. Zu der angeborenen Trägheit und Schwerfälligkeit in der Bodenbearbeitung kommt noch der Umstand, daß der einheimische Landmann von der Idee geleitet wird, er würde bei Bearbeitung eines größeren Ackerfeldes mehr Zehnt dem Staate zahlen, was er eben nicht tun will. Der in den größeren und besser

eingerichteten Kolonien Rischon und Samarin sich entwickelnde französische Geist und die Neigung zum Luxus haben unter der neuen Verwaltung der JCA abgenommen und neigen zum Verschwinden.

Offiziell ist die Einwanderung der Juden in Palästina bis jetzt noch verboten, man beschränkt sich daher auf die Erhaltung dessen, was man hat. Die Juden, welche hierher reisen, mußten früher der Lokalbehörde einen Bürgen stellen. Heute wird ihnen für 20 Pfennige auf ihren Paß ein Polizeivermerk gemacht, der sie berechtigt, überall in Palästina zu reisen, nur müssen sie nach drei Monaten das Land wieder verlassen.

1. Mikweh Israel (Hoffnung Israels).

Auf der Straße nach Jerusalem, rechter Hand, eine halbe Stunde von Jaffa gelegen. Schon von weitem sieht man aus einem Obstwald heraus die frischen roten Ziegeldächer der Ackerbauschule. Mikweh Israel gilt als beliebter Spaziergang der Jaffaner Welt. Die schönen geraden Alleen und Anpflanzungen würden einer europäischen Anstalt Ehre machen. Die einfachen blauen Arbeitskittel mit dem roten Fez geben der Schülerschar ein militärisches Gepräge und zeugen von der guten Leitung der Schule.

Mikweh Israel ist eine Ackerbauschule der Alliance Israélite Universelle, deren Agent, der verstorbene C. Netter, sie 1870 gründete, indem er über 200 ha Land mit verschiedenen Frucht- und Eukalyptusbäumen und Weinbergen bepflanzte.

Ein großer Teil der Zöglinge hat Stipendien, viele arme und unbemittelte werden jedoch gratis für fünf Jahre aufgenommen und die Begabtesten unter ihnen vom „Alliance Collège“ vollständig in den verschiedenen Fächern, Ackerbau, Chemie u. s. w. ausgebildet. Die Schülerzahl betrug früher bereits 400, doch verminderte sie sich durch die schwierigen Einwanderungsverhältnisse, zurzeit (1901) sind 300 Zöglinge und 30—40 jüdische Tagesarbeiter dort untergebracht.

Der Besitz der Ackerbauschule ist augenblicklich 2780 türkische dunum. In der Schule befindet sich eine Apotheke, und ein Arzt kommt wöchentlich aus Jaffa, die Schüler zu besuchen, im Notfall wird er gerufen. Direktor der Anstalt ist zurzeit Herr Niego, der in Montpellier als Ackerbaulehrer studiert hat. Außer ihm sind dort sechs Professoren, mehrere Aufseher, Bauleiter und Werkmeister.

Man beschäftigt sich mit Ackerbau und Hortikultur; angepflanzt werden Orangen, Wein, Oliven- und Mandelbäume, Melonen, Tomaten, alle Kürbisarten, Gemüse, Weizen und Gerste. Da man die Schülerzahl vermehrt hat, war man gezwungen, verschiedene Gebäulichkeiten sowohl für die Zöglinge als auch für das Personal zu errichten. Mikweh Israel ist als eine ottomanische Anstalt anzusehen. Das Terrain ist mit der Bedingung von der türkischen Regierung überlassen, daß es zu einer Ackerbauschule dient, daher die Steuerfreiheit.

Die austretenden Schüler werden als Verwalter, Buchhalter, Gärtner auf Privatbesitzungen angestellt oder auf den anderen Ackerbauschulen verwendet oder auf Kolonien angesiedelt. Die Ausbildung, welche sie erhalten, befähigt sie zu landwirtschaftlichen Rechnungsführern oder Aufsehern.

2. Rischon le Zion (Die Erste in Zion).

Sie ist die bedeutendste unter den israelitischen Kolonien Judäas, gewöhnlich einfach „Rischon“ und von den Eingeborenen „Ayun Kara“ genannt, weil eine Meile davon die Quelle gleichen Namens liegt. Sie liegt etwa 1½ Stunde südöstlich von Jaffa; man fährt auf der Jerusalemer Straße ungefähr ¾ Stunde, biegt oberhalb Ramleh rechts ab und ist dann in einer Stunde dort.

Im Jahre 1882 wurde Rischon von sechs russischen Familien erbaut, zu denen sich bald andere Familien gesellten. Als es ihnen an Geld zu fehlen anfing, kam ihnen Baron Rothschild zu Hilfe, indem er die ganze Kolonie auf seine Kosten übernahm. Jetzt ist Rischon eine blühende Weinbaukolonie mit ca 10000 dunum Land, hauptsächlich Wein. Man zählt 1½ Mill. Weinstöcke, 20000 Maulbeerbäume, 10000 Mandel-, Nuß- und Feigenbäume. An Häusern gibt es 80 mit 70 Familien, die Tagesarbeiter nicht gezählt. Jeder Ansiedler besitzt ein Haus mit einem Gemüse- und Blumengarten, Wagen und Pferd, sowie eine Kuh und Geflügel.

Wichtig ist, daß der Zentralweinkeller hier liegt. Die meisten Kolonisten bekamen bisher Hilfe von Rothschild und verkauften außerdem ihre Trauben in seinen Weinkeller, welcher im Jahre 1898 1679146 kg Wein und 84325 kg Kognak lieferte. Im Jahre 1900 lieferten die Weinberge Rischons 2569643 kg Trauben. Der Ertrag der Oliven und Mandelbäume fängt auch an sich zu rentieren.

Weindepots sind in London, Wien, Berlin, Hamburg, St. Petersburg und anderen großen Zentren eröffnet. Man hat jedoch große Schwierigkeit mit dem Weinverkauf, da die nötigen Absatzgebiete noch nicht gefunden sind.

Rischon ist der Mittelpunkt einer bedeutenden Weinkultur, und sämtliche Einrichtungen und Maschinen sind nicht nur nach den neuesten Fortschritten der Technik getroffen, sondern auch für eine große Produktion berechnet. Die Kolonisten von Katra, Rechoboth, Wädi el Hanéin und Petach-Tikweh bringen zu Wagen oder Kamelen ihre Trauben hierher, wo sie gewogen und abgeliefert werden.

Weinsorten sind: Medoc, Sautern, Alicante, Vermouth; außerdem guter Kognak. Die unterirdischen Keller für die Aufnahme und Lagerung des Weines können den Vergleich aushalten mit denen in den französischen Weingegenden. Die Weinproduktion nimmt von Jahr zu Jahr zu. Wenn der Verkauf besser gehen wollte, dann würde die Kolonie sicher prosperieren. Die Bodenverhältnisse der Kolonie erlauben den Anbau von Weizen oder Hafer nicht, da der Boden zu leicht ist, dagegen lassen sich Oliven- und Mandelbäume wie andere ähnliche Fruchtbäume mit gutem Erfolg kultivieren.

Das Hospital und der Posten eines Arztes, welche bisher von Baron Rothschild erhalten wurden, werden von nun ab von den sich selbst verwaltenden Kolonisten bezahlt werden, ebenso die Apotheke.

3. Waad el Hanéin oder kurz Waadi Hanéin.

Im Jahre 1882 errichtet, 2½ Meilen südlich von Rischon le Zion. Von 26 Familien bewohnt, ursprünglich Russen, die dann türkische Untertanen geworden sind. Einige haben ihre Häuser an der nördlichen Kaktushecke der „Beïaret Abbud" einige im Beïaret-Haus selbst, andere in einem großen Hause 90 m nördlich von der Beïaret und anschließend an einen Orangengarten, der der JCA gehört.

Die Kolonie besitzt 1550 dunum, mit Wein und Mandelbäumen bepflanzt. Hier ist auch eine große Bienenzucht nebst Orangerie.

15 Kolonisten haben von der JCA eine Unterstützung bekommen, um ihre Lage zu verbessern. Die Beïaret Sakka gehört zur Kolonie. Hauptkultur sind Weingärten, deren Erträgnis in den Weinkeller von Rischon gebracht wird.

4. Rechoboth (Die Ebene).

Arabisch „Duran" eigentlich „Khurbet Deïran" geheißen, liegt eine halbe Stunde südwestlich von Ramleh.

Die Kolonie ist eine selbständige — gegründet wurde sie im Jahre 1891 von einer Gesellschaft russischer Juden — Warschauer Aktiengesellschaft —, welche sich selbst „Menucha ve Nahala", d. h. „Rast und Erbschaft", nannten. 64 Familien leben hier, von diesen werden 26 Familien von der JCA unterstützt.

Der Besitz an Landfläche ist ungefähr 10500 dunum. Über 559000 Weinreben und 11260 Maulbeerbäume sind gepflanzt worden.

Bei der Gründung der Kolonie übergab die Genossenschaft die Leitung derselben den Herren Lewin Epstein und Goldin. Anfangs gab es einige Schwierigkeit bei dem Bau der Häuser, weil die türkische Regierung nicht ohne weiteres den russischen Untertanen die Ansiedlung gestatten wollte. Daher ging die Erweiterung der Kolonie bis zum Jahre 1894 nur langsam vor sich. In diesem Jahre hob die Regierung die Beschränkungen auf, und Rechoboth begann langsam zu blühen. Bald umfaßte die Ansiedlung Ländereien im Umfang von 10500 dunum, da neben der Warschauer Gesellschaft sich auch sonst einzelne Privatpersonen am Landankauf beteiligten. Die Zahl der Ansiedlerfamilien stieg auf 40 mit etwa 200 Seelen.

Die Kolonie macht einen vorteilhaften Eindruck mit ihrer Viertelmillion Weinstöcken, ihren Tausenden von Mandel-, Maulbeer-, Orangen-, Esrogien- (dienen zum Laubhüttenfest), Zitronenbäumen und ihren Getreidefeldern. Die Ansiedlung unterscheidet sich in wohltuender Weise von den umliegenden Ortschaften, sie hat gepflasterte Straßen, ist von Maulbeeralleen eingehegt, und bei jedem Hause befindet sich ein Garten. Die vielen Pferde, Rinder und das Geflügel zeugen von dem Wohlstand der Bewohner.

Rechoboth besitzt eine gute Schule mit hebräischer Unterrichtssprache, und das Schulgebäude dient zugleich als Gotteshaus.

5. Ekron (hebr. Maskereth Bathia).

Die Kolonie hat den Namen Ekron daher, weil eine halbe Meile östlich davon das arabische Dorf Ekron oder Akir gelegen ist; auch eine Gründung Rothschilds im Jahre 1883.

Ca 35 jüdische Familien mit 250 Seelen leben hier. — Das Landareal beträgt, einschließlich eines langen Stückes nahe dem Dorfe von Naʿaneh an der Bahnlinie, 270 ha. Cerealien, Oliven, Aprikosen, Mandeln, Maulbeerbäume, letztere zur Seidenzucht, werden gebaut. Die weißen Häuser Ekrons zwischen Weinbergen und Obstgärten gelegen, sind von der Bahn aus, nachdem der Zug das arabische Dorf Naʿaneh passiert hat, zu sehen.

Ekron zieht zumeist Obst und kann in dieser Hinsicht als Muster gelten. Man hat den Versuch gemacht, Aprikosen und Pfirsiche in Zucker eingemacht, nach Europa zu verschicken, ist aber davon abgekommen wegen Mangel an Erfolg. Später werden vielleicht die Früchte einen Exportartikel bilden.

Die hübschen Olivenpflanzungen sind noch zu jung, um profitable Erträgnisse abzuwerfen, haben jedoch gute Zukunft.

6. Katrah.

Zehn Minuten davon das arabische Dorf Katrah. Von russischen Studenten gegründet, welche sich zu einer Gesellschaft „Bilow" — Anfangsbuchstaben von Isaiah 11, 5 („O Haus Jakobs, komm zu uns, laß uns wandeln in das Licht des Herrn") — bildeten. Sie gründeten 25 Häuser westlich des Bauerndorfes Katrah, 3½ Meilen südöstlich von Yebnah, dem alten Jamnia. Die Ansiedlung, zu Anfang von der russischen „Chowewe Zion" gegründet, wird jetzt von der JCA unterstützt. Die ehemaligen Studenten sind zufrieden, als Tagesarbeiter zu arbeiten, und hoffen, mit der Zeit unabhängig zu werden. Einwohnerzahl 130 Seelen. — Das Land, ca 3000 dunum groß, ist teils mit Cerealien, teils mit Weinreben und Obst bepflanzt. Im letzten Jahre hat man es vorgezogen, um den Schaden bei dem Transport der Trauben zu vermeiden, die Trauben an Ort und Stelle in Alkohol zu verwandeln, welches Produkt dann vom Zentralweinkeller in Rischon zur Erzeugung von Kognak übernommen wird. Eine Mühle ist auch neuerdings von der JCA angelegt, funktioniert aber noch nicht, da sich noch keine genügende Rentabilität erweist. — Die Kolonie ist im Aufschwung begriffen. Außer einer Schule ist eine Apotheke und ein Feldscherer vorhanden.

7. Kastineh oder Bir Tubiah.

Nach Gaza gehörend, fünf Meilen südöstlich von Asdod und zwei Meilen westlich vom Bauerndorfe Kastineh. War anfänglich eine Gründung Rothschilds für bessarabische Juden und von der russischen Chowewe Zion übernommen. Steht zurzeit unter dem Pariser Zentralkomitee und der russischen Chowewe Zion, welche hier 18 Familien plaziert hat. — Landfläche 5624 dunum für den Bau von Cerealien. Gebaut wird hauptsächlich Weizen, Sesam, Durra. Weingärten werden nicht angelegt. Die Kolonisten haben genügend Land, sind unter eigener Verwaltung und stehen sich gut.

8. Mozah (arab. Kalonia).

Liegt eine Stunde von Jerusalem auf der Chaussee nach St. Jean. Wurde 1890 von der jüdischen Loge „Benai Brit", d. h. Söhne des Bundes, gegründet und von den anderen Logen in Amerika und Europa unterstützt.

Die Kolonie ist sehr klein und hat nur 200 dunum. Es wird hauptsächlich Weinbau betrieben, die Trauben werden nach Jerusalem für eigene Rechnung verkauft. Vor dem Bau der Eisenbahn war Kalonia ein Halteplatz für die Wagen, und die Einwohner Jerusalems machen heute noch ihre Spaziergänge dahin. Das Dorf Kalonia befindet sich abseits von der Straße, tiefer gelegen.

9. Mulebes (hebr. Petach Tikweh, d. h. Tor der Hoffnung).

Diese Kolonie liegt auf dem Wege von Jaffa nach Nablus und ca zwei Meilen von Ras el ʿAin (das alte Antipatris), von Jaffa zwei Stunden entfernt. Im Jahre 1874 kauften mehrere Jerusalemer Juden vom Dorfe Mulebes den Boden, und in nächster Nähe des Teiches „Odja" wurde mit dem Kolonisationswerk begonnen. Der Teich entpuppte sich aber als schlimmer Nachbar. Das Trinkwasser war schlecht, der Boden sumpfig. Die Ansiedler sahen sich gezwungen, den Boden wieder zu verkaufen und nach Jerusalem zurückzukehren. Im Jahre 1882 kauften mehrere Familien aus Bialystock wieder in der gleichen Gegend Land an. Aber sie waren vorsichtiger und bauten ihre Häuser auf besseren Grund. Von der russischen Chowewe Zion wurden 18 Häuser erbaut. Anfangs gab es kleine Streitigkeiten mit den Arabern. Die Differenzen wurden auf dem Prozeßweg beigelegt, und die Kolonie begann zu blühen. Ursprünglich wurde Ackerbau getrieben, nach und nach verdrängte aber auf einem großen Teile des Bodens der Weinstock die Ähre. Die Maulbeer-, Zitronen-, Mandel-, Aprikosen- und Geraniumkulturen (zur Parfümbereitung), eine Teepflanzung sowie Orangengärten gedeihen prächtig. Hauptsächlich in der letzten Zeit haben sich die Orangengärten vermehrt. Die Orangen von Mulebes verheißen eine gute Zukunft, da sich ihre Qualität besser als die der Jaffaner erweist und da sie auch den Transport besser aushalten. An Geraniumessenz wurden im Jahre 1900 an 70 kg geliefert. Außerdem wurden viele Eukalyptusbäume gepflanzt, um die Sumpfplätze trocken zu legen und der Fiebergefahr vorzubeugen. Fruchtbarer Wiesengrund liefert das Futter für den stattlichen Viehstand der Kolonie, so konnten einträgliche Milchwirtschaften gegründet werden. Der Wein- und Obstexport wächst von Jahr zu Jahr. — Wasser wird in 3—8 m Tiefe gefunden.

Die Kolonie umfaßt 13850 dunum mit 170 Familien, davon bekommen 28 Unterstützung von Rothschild. Baron Rothschilds Eigentum ist 5500 dunum groß. Das Land ist in 138 Lose geteilt, verschiedenen Kolonisten gehörend.

Seit kurzem hat die JCA eine Apotheke und einen Arzt hier, der von den Kolonisten und der JCA zusammen bezahlt wird.

Die Kolonie besitzt eine Synagoge und Schulen für Mädchen und Knaben, in denen hebräisch und arabisch gelehrt wird.

10. Artuf.

Von der Bahnstation „Deraban" eine Viertelstunde entfernt und eine Meile östlich von Zorah, Samsons Geburtsort.

Von zehn spanischen Judenfamilien aus Bulgarien mit wenigen Mitteln und ohne Landeskenntnis angelegt. Dies der Grund, weshalb sie heute im Elend sind; es fehlt ihnen an dem nötigen Kapital, um anzufangen und vorwärts zu kommen. Sie haben im ganzen 5000 dunum und bauen Sesam, Gerste und auch wohl Weizen.

11. Chederah.

Die Gründung dieser Kolonie datiert von 1890. Sie liegt 6—7 Meilen südöstlich von Cäsarea nahe den Sümpfen. Das Klima ist daher ungesund, der Boden dagegen ergiebig, konnte aber infolgedessen nicht genügend ausgenützt werden. Zur Zeit zählt man etwa 24 Häuser mit 39 Familien. Von Chederah aus sieht man einige Häuser von Sichron Jacob oder Sanarin.

Ein Teil der Kolonie gehört der Chowewe Zion zu Wilna, Riga und Kowno. Viele haben ihren Tod durch die perniziösen Fieber gefunden, besonders durch das sogenannte „Gelbe Fieber" oder „Schwarzwasserfieber" (von dem schwärzlich gefärbten Urin). Diese Malariaform wird besonders im Herbst und Anfang des Winters beobachtet. Von Anfang Juni an wird Chederah unbewohnbar. Wer nur irgend kann, verläßt die Kolonie im Sommer. Ein Versuch mit hölzernen Baracken am Meere, einige Meilen von der Ansiedlung, ergab ein negatives Resultat. Dieses Versuchssanatorium wurde Kadimo oder Vorsprung genannt. Man ging daran, die Sümpfe mit Hilfe ägyptischer Arbeiter zu drainieren, und 1000000 Eukalyptusbäume wurden gepflanzt, trotzdem aber und trotz der großen Assanierungsarbeiten war das Resultat, da die Sümpfe ein zu großes Areal umfassen (ca 1200 Morgen), kein vollständiges, obwohl die Situation sich etwas gebessert hatte. Abgesehen von diesen ungesunden Verhältnissen, ist alles übrige sehr günstig. Die Arbeiten zur Kanalisation und Trockenlegung der Sümpfe sind noch nicht beendet, erst wenn dies geschehen, dürfte die Existenz der Kolonie dauernd gesichert sein.

Chederah ist für den Fremden insofern interessant, als ihm hier ein in Palästina seltenes Bild sich bietet, indem er aus dem Sande die prächtigen Wälder, die die Ebene bedecken, herauswachsen sieht. Liebhaber finden in diesen Wäldern sämtliches Wild, wie Gazellen, Wildschweine, Gänse, Enten u. s. w. und auch sonst eine interessante Fauna.

Gebaut wird Weizen, Sesam und Gerste, auch sind eine Million Weinreben gepflanzt. Außerdem ist eine größere Orangerie und ein Garten von Zitraten angelegt.

12. Samarin oder Sichron Jacob.

Im Jahre 1882 durch die Chowewe Zion in Galatz gegründet, dann vom Baron Rothschild übernommen wie in Rischon, d. h. die Kolonisten baten den Baron um Hilfe, der dann die Kolonie protegierte und ihr Zuschüsse gab.

Samarin gehört administrativ nach Caifa. Auf der großen Landstraße — von den Arabern „tarik Sultan el Prusian" genannt, weil gelegentlich der Kaiserreise der Weg neu ausgebaut wurde — zwischen Jaffa und Caifa gelegen, übernachten die Reisenden meistens in Samarin. Von hier sind bis Caifa fünf Stunden und bis Jaffa zehn Stunden. Die Straßen in der Kolonie sind sehr sauber gehalten und bilden einen großen Kontrast zu denen der umliegenden Dörfer.

Samarin ist zwei Stunden von Chederah entfernt; interessanter Weg über Cäsarea, am Südwestabhang des Karmels gelegen. Im N prächtige Aussicht nach den Ruinen von Atlit (am Meere) und im S auf die Saronsebene und den Tscherkessenwald (Eichenbäume).

Die Kolonie besitzt 16000 dunum mit 194 Familien. Das Terrain ist so ziemlich überall steinig. Die Weinberge wurden an den Abhängen des Gebirges angelegt, was viel Unkosten erforderte.

Wie Rischon hat Samarin einen Weinkeller, aber einen minder wichtigen. Die Kolonie Chederah schickt ihre Trauben hierher.

In der Ebene von Nesle gibt es einige Orangengärten, welche vorläufig nur kleine Erträge abwerfen, da sie noch zu jung sind. Zwischen Um Gemal, Schweija uud Samarin hat man neben den Weinanlagen bedeutende Mandel- und Maulbeerpflanzungen angelegt.

Eine Wasserleitung aus dem Tale von Nesle (Ebene zwischen Tantura und Samarin) versorgt Samarin mit Wasser.

Ein Kolonist beschäftigt sich speziell mit der Bereitung von Pickels, ähnlich denen von Morton, die er in seinem Gemüsegarten selbst aufzieht. Der Export ist zur Zeit minderwertig, er verschickt aber viel in das Land herum. Außerdem gibt es in Samarin viele Handwerker aller Art, die meistens in dem Weinkeller beschäftigt sind.

Die Lage der Kolonisten ist noch keine brillante, weil der Wein trotz seiner guten Qualität noch nicht den nötigen Absatz gefunden hat. Es ist wahrscheinlich ein Fehler, daß die Kolonie einzig und allein auf der Basis des Weinbaues angelegt ist ohne Verbindung mit Landwirtschaft. Der Kolonist ist infolgedessen genötigt, die sämtlichen Bedürfnisse fürs Haus zu teuren Preisen einzukaufen, was ein großes Hemmnis bildet für das Fortkommen und das Gedeihen der Kolonie. Die JCA hat sich zur Aufgabe gemacht, durch neuen Ankauf in der Nähe der Ortschaft diesem Übelstand abzuhelfen.

Die alten Weinberge sind verurteilt, an der Phylloxera zu sterben; die nach amerikanischem System gepfropften Weinreben werden erst nach zwei Jahren Erträgnisse abgeben. Ebenso werden die angelegten Olivenpflanzungen erst später Ertrag abwerfen.

Es gibt eine Apotheke, ein Hospital und einen Arzt, sowie eine Hebamme, außerdem eine Schule und Synagoge.

13. Schwejia und Um el Gemal.

sind zwei kleine Zweigkolonien von Samarin, 20 Minuten davon entfernt. Jede dieser Kolonien hat ungefähr 20 Familien, welche sich mit Ackerbau beschäftigen.

14. Tandura.

Ein Etablissement am Meere, eine Stunde von Samarin entfernt. Man hatte hier eine große Glasfabrik, um Flaschen und andere Glassachen für die Kellereien herzustellen, errichtet. Mehrere Jahre hindurch wurden Versuche gemacht, indem man Arbeiter und Werkmeister aus Europa kommen ließ. Diese Versuche mißlangen aber, und man sah sich gezwungen, die Fabrik zu schließen. Heute wird nicht mehr gearbeitet. Ein Wächter befindet sich in dem Etablissement. Die Familien, welche da waren, haben nach Schließung der Fabrik die Kolonie verlassen. Ob die Fabrik jemals wieder betriebsfähig gemacht werden wird, ist eine Frage. Die Gebäulichkeiten stehen übrigens auf einem ungesunden Gelände und die dort ansässig gewesenen Familien hatten stets an perniziösen Fiebern zu leiden.

Die deutsche Levante-Linie läuft Tandura ab und zu an, um den Wein von Samarin zu verladen.

15. Rosch Pinah.

In Galiläa gelegen, eine Stunde von Safed. Die Lage ist eine schöne, auf einem Hügel, mit dem Blick auf den Tiberias- und den Merom-See. Das Klima ist ausgezeichnet.

Die von Rumänen im Jahre 1882 gegründete und bisher vom Baron Rothschild subventionierte Kolonie zählt 350 Seelen. Der Landbesitz ist 6000 dunum. Die Kolonisten beschäftigen sich mit dem Anbau von Wein, Weizen, Gerste, der Anpflanzung von Maulbeerbäumen u. s. w. Eine Seidenfabrik, nach Lyoner Muster eingerichtet, beschäftigt ungefähr 100 Arbeiter. Die Seidenraupenzucht wird fortgesetzt. Verkauft wurden im Jahre 1900 an 3436,48 kg Seide. Zu dieser Fabrik wird eine Färberei und Spinnerei angebaut.

Der Ertrag der Weinernte war im Jahre 1900 nicht besonders. Versuche mit Tabakanpflanzung gaben gute Resultate.

Rosch Pinah hat auch eine Wasserleitung, welche die Kolonie mit frischem Bergwasser versorgt. Die Kolonisten sind eine kräftige Bevölkerung und haben alle Aussicht, vorwärts zu kommen. Der Arzt von Safed versieht auch Rosch Pinah.

16. Jessod-Hamala.

Von Rosch Pinah zwei Stunden weit am Ufer des Merom-Sees. Im Jahre 1884 durch Rumänen gegründet, zählt die Kolonie heute 30 Familien, welche 4000 dunum Land besitzen. Anfangs von Baron Rothschild unterstützt, wird sie jetzt auch von der JCA verwaltet und gehört zum Regierungsbezirk Safed. Die meisten Getreidesorten werden angebaut und Viehzucht betrieben. Das Klima ist ungesund, doch scheinen sich die Kolonisten jetzt zu akklimatisieren.

Es gibt hier eine Fabrik, welche sich mit der Destillation ätherischer Öle beschäftigt und eine Art „Eau de Cologne" herstellt.

17. Mischmar-hajarden (Die Wacht am Jordan), arab. Djisr [benat Jacub (Brücke der Töchter Jakobs).

Durch israelitische Familien aus Safed 1890 gegründet. Bevölkerungszahl 92 Seelen. Gehört nach Safed.

Anfangs unterstützt von Ezra in Berlin, einem Verein zur Unterstützung jüdischer Arbeiter, jetzt von der JCA.

Anbaufläche: 2600 dunum. Die Kolonie befindet sich am Ufer des Jordans, jenseits der Brücke „benat Jacub". Die Brücke liegt auf dem Wege von Safed nach Damaskus. Der Bau der Brücke fällt wahrscheinlich vor die Mitte des 15. Jahrhunderts. In alten Zeiten war hier der Punkt, der Ägypten, Damaskus und die Euphratländer verband, daher strategisch wichtig.

Die Kolonisten sind gute Arbeiter und könnten mit der Zeit ganz unabhängig werden, wenn nicht die Heuschrecken die Gegend heimsuchten und sogar bis nach Rosch Pinah kämen. Augenblicklich haben die Kolonisten eine große Schuldenlast bei der JCA, sind aber im Begriff, sie zu tilgen.

Gesät werden verschiedene Getreidesorten: Gerste, Wicken, kleine Saubohnen, Kaisererbsen, Linsen, außerdem Mohrhirse, Sesam, Mais, Hafer und allerlei Gemüsearten. Wein wird wenig gebaut.

Die Kolonie hat geräumige und gesunde Häuser, besitzt 250 Stück Vieh, davon 120 Kühe, 100 Schafe und 30 Pferde, 500 Hühner, Gänse, Puter und 200 Tauben. — Man findet hier 25 europäische Lastwagen, 29 arabische Wagen, 12 Eggen und 12 Handkarren.

In der Schule sind 13 Mädchen und 11 Knaben.

18. Aschekum (hebr. Bene Jehuda, Judasöhne).

Unabhängige Kolonie jenseits des Jordans gelegen. Die Kolonisten sind aus Safed gebürtig. Der Ortsvorsteher ist ein russischer Jude, der längere Zeit in London war.

Aschekum besteht seit langer Zeit; die Ansiedler betreiben die nämlichen Kulturen wie ihre arabischen Nachbarn.

19. Machanajim.

Befindet sich eine Stunde von Rosch Pinah und wurde vor zwei Jahren von einem Komitee in Galizien (Österreich) gegründet, mit 10000 dunum Land.

Vorläufig hat man 15 Häuser gebaut und Tagelöhner angesiedelt. Außer Getreide wird Sesam gebaut. Die Existenz dieser Kolonie ist noch nicht gesichert.

20. Ain Zeitun.

Von Baron Rothschild im Jahre 1891 gegründet. Anbaufläche 5000 dunum, meist Obst und Wein.

Diese Besitzung gehört nach Rosch Pinah, sie ist ungefähr 20 Stunden davon entfernt. Man hat in letzter Zeit viele Oliven angepflanzt. Unter der Direktion eines Stellvertreters leben hier 30 Arbeiterfamilien. Augenblicklich ist Ain-Zeitun im Rückgang, weil die Gesellschaft kein Geld hat.

21. Pekiim (arab. Bkea).

Ein arabisches Dorf, in dem sich 30 israelitische Familien befinden, seit langer Zeit aus Marokko auf eigene Rechnung eingewandert. Sie leben wie die arabischen Fellahs und tun die nämliche Arbeit; sie haben manche Gewohnheit und viele Ähnlichkeit mit ihnen, sprechen aber hebräisch.

Im wahren Sinne des Wortes kann Pekiim nicht als Kolonie betrachtet werden. Der Unterschied ist der, daß die Kolonisten wie die Fellahs von der Feldarbeit leben und Getreide bauen.

22. Meron.

Dorf am Abhange eines Berges der Stadt Safed gegenüber, eine halbe Stunde davon entfernt; gilt als berühmter Wallfahrtsort. Hier liegt der berühmte Rabbi Schimon ben Jokhai begraben, zu dessen Grabstätte die Israeliten jährlich am 33. Tage nach den Osterfeiertagen (Lag-Beomer) pilgern und religiöse Zeremonien feiern. Zu der Zeit werden Zelte für mehrere Tage errichtet. Auch Christen und Muselmänner besuchen stets diese Festlichkeiten.

Um das Grab herum befindet sich ein Haus, das von mehreren Familien bewohnt wird. Diese Familien besitzen kleine Grundstücke, ca 1100 dunum im ganzen, mit Oliven bepflanzt.

Ein paar Tage vor dem Feste sieht man viele Juden aus den verschiedensten Ländern, sogar aus Marokko, Algerien, Tunis, Ägypten, Persien, Yemen, Transkaukasien und Rumelien. Ganz Safed ist ebenfalls draußen.

In einer großen Prozession, voran mächtige Fahnen mit dem Namen des Rabbi Schimon und Versen aus der Bibel in hebräischer Sprache, ziehen sie nachmittags aus der Stadt nach Meron. Gewöhnlich geht der Prozession voran ein junger Mann aus Persien oder Kurdistan, von zwei Kameraden auf den Schultern getragen, arabische Verse zu Ehren des Rabbi singend, die von der Menge repetiert werden. Um das Grab des Rabbi herum liegen verschiedene Kranke, welche ihre Genesung erwarten. Fromme Pilger schütten in zwei große Vasen Öl hinein, welche, sobald gefüllt, von einem alten Manne angesteckt werden unter großem Halloh der Menge. Die Alten bilden dann um das Feuer herum einen Kreis und tanzen einen religiösen Tanz unter Gesang zu Ehren des Rabbi Schimon. Die Weiber dagegen werfen seidene Tücher, Ringe oder sonstige Schmucksachen in Gold und Silber in das Feuer, um sich die Gnade des Heiligen zu erwerben. Die ganze Menge übernachtet hier draußen unter Zelten und unter freiem Himmel. Am folgenden Tage schneiden die Mütter in der Nähe des Grabes den Kindern im Alter von 3—4 Jahren zum erstenmal die Haare. Diese Zeremonie wird stets mit großer Ungeduld erwartet. Die Kinder sind natürlich in Festkleidern, ein jedes von ihnen hält eine Kerze in der Hand. Eine große Runde wird dann mit Gesang getanzt. Der Rest des Tages wird unter Essen und Trinken verbracht. Am Abend kehren alle nach Safed zurück. Natürlich wird diese Zeremonie nur von dem alten, fanatischen Teile der Bevölkerung betrieben.

23. Metule.

Im Norden Galiläas, nahe bei Banias, dem alten Balanaia Strabos, gelegen. Die früheren Besitzer Metules sind die Drusen, mit denen es anfangs viele Streitigkeiten gab.

Die Kolonie ist vor sieben Jahren von Baron Rothschild gegründet worden. Ausgezeichnetes Klima, gutes Wasser. Metule besteht aus 60 Familien, die unter den Arbeitern in Palästina ausgesucht wurden. Kultiviert werden Gerste, verschiedene Arten Getreide, Sesam und vor allem Tabak mit großem Erfolg. Im Jahre 1900 gab es 8000 Oka Tabak.

Die Kolonisten leiden noch immer unter der unruhigen Nachbarschaft der Drusen und der Metuweli. Doch ist kein Grund zur Befürchtung größerer Reibereien, weil die Kolonisten starke und unerschrockene Leute sind.

Im Entstehen begriffene Ansiedlungen (1901) sind:

1. Jehudia.

Verlassene Häuser, gebaut, als das Klima von Mulebes noch schlecht war. Es ist Terrain bereits in der Nähe angekauft, und so wird diese Kolonie bald wieder bewohnt werden.

2. Kafr Saba.

Besitzung der JCA gehörig, noch nicht nutzbar gemacht.

3. Atlit.

Diese Anlage hat 900 ha Land und ist zwei Stunden von Samarin entfernt, von dieser Kolonie abhängig. Gehört der früheren Verwaltung Rothschilds an. Vorläufig werden die Terrains durch Kolonisten von Samarin aus bearbeitet.

4. Sedjera.

Zwischen Nazareth und Tiberias gelegen. Große Besitzung, der JCA gehörend. Ungefähr 880 ha urbares Land und ebensoviel steiniges und gebirgiges Terrrain. 1900 wurden Weizen, Gerste, Sesam, Sorgho und verschiedene Gemüse gebaut durch aus Galiläa angeworbene jüdische Arbeiter. Zurzeit wohnen in Sedjera über 150 Personen. Arbeiterwohnungen sind um den Han gebaut, ebenso solche für das Beamtenpersonal, außerdem große Magazine für Cerealien, für Vieh und landwirtschaftliche Geräte. Es existieren hier ein kleines Spital, eine Apotheke, Betsaal und Lesestube — alles in Steinbau.

5. Betima.

Besitzung in der Nähe von Damaskus, dem Baron Rothschild gehörig. Vermietet.

Im Hauran.

Nafaah, Meldun, Sachemel Djaulan, Jilin, Yubla. — Große Besitzungen, an der Eisenbahn Damaskus—Mezerib, dem Baron Rothschild gehörig. Vorderhand sind noch keine Kolonisten installiert wegen der Grenzstreitigkeiten mit der arabischen Bevölkerung. Auch macht die Regierung Schwierigkeiten, indem sie gegen die Ansiedlung der Juden im Hauran ist.

Zwei Jahre bei den Tschuktschen und Korjaken.

Mitteilung von *J. Enderli* in Zürich.

(Schluß.[1])

XI.

Am Beringmeer bei den Tschuktschen. — Von ihren Sitten und Gebräuchen.

Unsere Wegrichtung führte uns durch ein Hügelland, das durch seine wechselvollen Formen auch bei Abwesenheit jedweder Vegetation dem Auge immer neue Reize bietet. Ebenfalls war die Tierwelt, wenn auch nur schwach, vertreten. Eines Tages begegneten wir einem Rudel von 14 Wölfen, die bei dem Anblick unserer vielen Hunde sofort die Flucht ergriffen. Und wo der Wolf sich findet, ist auch immer das Renntier, oder vielmehr umgekehrt; der Wolf ist immer der ständige Verfolger des wilden Renntiers. Wir fanden auch wirklich zahlreiche Renntierknochen, die noch von dem Schmause der Wölfe herrührten, und begegneten zahlreichen Herden wilder Renntiere, deren Anblick lustige Jagden unserer Hunde verursachten. Einen hübschen Anblick bot eines Tages die Verfolgung eines Eisfuchses durch einen Wolf. In unruhigem, sprunghaftem Laufe durchquerte der Fuchs das Tal, während der Wolf in ruhigem, sicherem Laufe seine Beute verfolgte, bis beide in weiter Ferne unseren Blicken entschwanden. Am vierten Tage langten wir bei der Bucht des Heiligen Kreuzes an; der Schnee, vermischt mit dem Salz des Meeres, war auf der Bucht derart zäh und klebrig, daß wir nur mit Mühe auf demselben vorwärts kommen konnten. Wir waren daher gezwungen, auf demselben zu übernachten, um unsere Hunde nicht allzusehr zu übermüden. Hier überraschte uns ein Windsturm, der das Wasser unter dem Eise in furchtbare Bewegung brachte. Die Eisfläche schwankte ununterbrochen unter unseren Füßen, und das Knistern und Knallen des berstenden Eises, in donnerähnlichem Schalle zusammenstürzender Eisberge im Meere ließ uns die ganze Nacht in fortwährender Unruhe. Sobald unsere Hunde ausgeruht, setzten wir unseren Weg trotz des starken Windes fort.

Nach sechstägiger Fahrt langten wir endlich am 14. Mai in der ersten Tschuktschenansiedlung an der Beringstraße, bestehend aus drei Jurten mit 16 Einwohnern, an. Die Tage waren damals schon gegen 18 Stunden lang; die Sonne ging kaum unter den Horizont und die Dämmerung war schon so hell, daß man bequem dabei lesen und schreiben konnte. Die Tschuktschen bezeichnen diese Nächte als weiße Nächte. Am Tage ist der Reflex der Sonnenstrahlen durch den Schnee äußerst grell und geradezu Gift für die Augen. Im Frühjahr leiden die Eingeborenen sehr unter der Schneeblindheit, die dort in erschreckend hohem Maße auftritt. Sie verursacht derartige Schmerzen, daß oft Männer wie Kinder weinen und stöhnen. Wir waren mit dunklen Brillen gut versorgt, trotzdem traten Entzündungen ein.

Die Tschuktschenhalbinsel ist durch eine Reihe von mehr oder weniger unter sich verwandten Stämmen bewohnt. Den wichtigsten Stamm unter ihnen bilden die Tschuktschen selbst. Die Stämme zerfallen jeweilen in zwei Teile, die durch ihre ökonomische Entwicklungsstufe scharf zu unterscheiden sind. Dieser Unterschied der Teile eines Stammes ist oft bedeutend wichtiger und charakteristischer als der der Stämme unter sich. Die eine Gruppe lebt an den Küsten des Meeres in festen Wohnsitzen vom Ertrag der Jagd auf Meertiere; zu der anderen Gruppe gehören die Nomaden, die von ihren großen Renntierherden leben. Auf diese Weise zerfallen die Tschuktschen in Küsten- und Renntiertschuktschen wie die Korjaken und auch die Kamtschadalen. Dagegen sind die Tungusen nur Nomaden. Und längs der Küste des Beringmeeres befinden sich zwischen den Ansiedlungen der Tschuktschen in überwiegender Zahl Ansiedlungen der Eiwanen, eines ursprünglichen Eskimostammes.

Der Tschuktsche selbst zeichnet sich durch guten Wuchs und festen Körperbau aus, was besonders scharf hervortritt beim Vergleich mit seinem nächsten Nachbar, dem mageren und schmalen Tungusen. Das Tschuktschengesicht stellt ein Gemisch verschiedener Typen dar, und nur sehr schwer läßt es sich unter allgemein charakteristische Kennzeichen bringen. Beim Vergleich der Tschuktschen mit den Jakuten oder Tungusen, zweier ausgesprochener mongolischer Stämme, bemerkt man bei den tschuktschischen Gesichtern schmälere Jochbeine und trifft sehr oft scharf begrenzte, hohe Nasen. Schiefe chinesische Augen sind selten, und viel öfter begegnet man horizontalen Augen. Die Farbe der Augen ist fast immer braun und die Haarfarbe schwarz. Der Bartwuchs ist gering, und das wenige Barthaar wird gewöhnlich sorgfältig ausgerissen, damit sich keine Eiszapfen bilden. Die gewöhnliche Gesichtsfarbe bewegt sich in verschiedenen Abstufungen der Bronzetöne. Zu dem Ideal männlicher und weiblicher Schönheit gehört ein Gesicht „rot wie Blut und funkelnd wie Feuer“. Im übrigen kommen unter Männern wie unter Frauen Gesichter vor, die selbst in europäischen Augen als schön bezeichnet werden können; aber diese Schönheit hat etwas Schweres, Müdes an sich. Der schöne männliche tschuktschische Typus nähert sich derjenigen Vorstellung, die wir von einigen indianischen Stämmen haben. Er ist hoch, breitschulterig, aber von schwerem Körperbau und finsterem Gesichtsausdruck. Eine allgemein kennzeichnende Charaktereigenschaft des Tschuktschen ist seine grenzenlose Hartnäckigkeit, verbunden mit

[1]) Den Anfang s. Heft VIII, S. 176; X, S. 219.

grenzenlosem Jähzorn. Ich habe oft Gelegenheit gehabt, zu sehen, wie der tschuktschische Zorn erwacht und wie die Männer, die eben noch sehr ruhig beisammen waren, plötzlich wegen irgend einer Kleinigkeit außer sich gerieten. Die Tschuktschen selbst gestehen diese ihre Eigenschaft ein: „Ich bin jähzornig", sagte mir ein Tschuktsche, „mein Zorn kommt über mich, ich weiß nicht woher und weiß nicht warum".

Ein in Zorn versetzter Tschuktsche brüllt, klappert mit den Zähnen und beißt mit charakteristischen Bewegungen in den Schaft des Messers in die Richtung seines Feindes oder selbst in den Ärmel seines Kleides. Aus derselben Quelle folgt auch der Widerwille, sich fremder Autorität zu fügen. Abgesehen von den rein ökonomischen Ursachen ist das wohl auch eine Erklärung für das gänzliche Fehlen jeder gesellschaftlichen Organisation innerhalb des Stammes. Bei den kriegerischen Zusammenstößen mit den Russen in vergangener Zeit leisteten sie äußersten Widerstand.

Der Tschuktsche ist rasch bereit, sein Leben aus nichtigsten Gründen wegzuwerfen. Mir sind Selbstmorde bekannt, die nur aus Zorn, um eine angetane Beleidigung nicht zu ertragen, oder wegen Verlust eines geliebten Renntiers begangen worden sind. Mutig ist der Tschuktsche wohl im Kampfe und auf der Jagd, aber derselbe Tschuktsche wird vor Furcht zittern, wenn er einsam den Leichnam eines fremden Stammesangehörigen auf der Tundra findet; er wird von einer heillosen Angst erfaßt, wenn ihm seine Haare durch fremde Hände abgeschnitten werden u. s. w. Diese Leute sind in einem derartigen Netze von religiösen Gebräuchen verstrickt, daß der Verkehr mit ihnen auf Schritt und Tritt auf Schwierigkeiten und Hindernisse stößt. Einen Begriff von der Zähigkeit und von dem Vermögen, physische Schmerzen und Strapazen zu ertragen, gibt die Tatsache, daß es für die Frau als größte Schande gilt, bei der Geburt zu stöhnen, selbst wenn sie an der Geburt sterben sollte. Anderseits besitzen die Tschuktschen gegen Krankheiten keine Widerstandsfähigkeit. Charakteristisch ist, daß lang andauernde, sich hinziehende Krankheiten unbekannt sind. Der Tschuktsche erkrankt plötzlich und erliegt der Krankheit ohne Todeskampf in kurzer Zeit. Es ist das bei der unhygienischen Art der Behandlung und der Lebensweise der Kranken fast selbstverständlich. Die Gleichartigkeit der Lebensweise der Tschuktschen erklärt auch das epidemische Auftreten der Krankheiten, die bei uns in der Regel nur in vereinzelten Fällen auftreten.

Man kann nicht behaupten, daß die Tschuktschen sich durch geistige Fähigkeiten auszeichnen. Das Zählsystem ist bei ihnen sehr unentwickelt. Es gehört zum Fünfersystem und hat noch den augenscheinlichsten Zusammenhang mit den Fingern und Zehen behalten.

Zählen heißt auf tschuktschisch „fingern"; statt „wie viel" fragt er „wie viel Finger". Für 20 braucht er das Wort Mensch, weil der Mensch 20 Finger und Zehen hat. Beim Zählen sind die Finger fortwährend in Gebrauch. Um z. B. 34 zu zählen, wird der Tschuktsche, wenn neben ihm Leute sitzen, unbedingt die ihm nächste Hand ergreifen, dann auf seine Finger zeigen. Dann zeigt er auf den vierten Finger, und nachdem das alles erledigt, wird er die Zahl 34 nennen. Selbstverständlich hat in der letzten Zeit auch der tschuktschische Renntierhändler unter dem Einfluß des Russen genügend zählen gelernt.

XII.

Eine tschuktschische Totenfeier. — Gefährliche Unternehmungen.

Wie bei den meisten Naturvölkern, bilden auch bei den Tschuktschen die religiösen Gebräuche ein stark ausgebildetes System. Die tschuktschischen Feste bilden einen Jahreszyklus, anschließend an das Leben der Renntiere; alle Feste sind mit Opfern von Renntieren oder Hunden oder auch symbolischer Figuren aus Fett, geriebenem Fleisch u. s. w. an die bösen Geister verbunden und sind begleitet von scharmanischen Tänzen und Gesängen.

Die Tschuktschen bestatten ihre Toten auf zwei verschiedene Arten: entweder sie verbrennen dieselben oder setzen den Leichnam, in rohes Renntierfleisch eingewickelt, auf dem freien Felde aus. Diese oder jene Bestattungsart wird durch Tradition von Vater auf Sohn bestimmt oder dann durch „Raten" von Fall zu Fall festgestellt.

Kurz nach dem Tode wird die Leiche ausgezogen und in den inneren Raum der Jurte gelegt, den Kopf mit Renntierfellen gut zugedeckt. Es gilt allgemein als Sünde, „das Gesicht des Toten der Sonne oder fremden Augen zu zeigen". In diesem Zustand verbringt der Tote eine Nacht in der Jurte, wobei aber unbedingt jemand neben ihm liegend im gleichen Raume zubringen muß. Am anderen Morgen treten in den Raum vier der nächsten Anverwandten des Toten, je zwei Männer und zwei Frauen, um ihn anzuziehen. Vorher noch findet die letzte Mahlzeit des Toten statt. Ich habe Gelegenheit gehabt, dieser Prozedur beizuwohnen in einem so kleinen Raume, daß wir darin mit dem Leichnam zusammen kaum Platz hatten. Aus Mangel an Platz wurde das Eßbrett dem Toten direkt auf den Bauch gestellt und auf dasselbe das Teegeschirr und eine Schüssel Fleisch. Wir saßen ganz zusammengebückt, die Ellenbogen auf den Leichnam gestützt. Unter meinen Ellenbogen befand sich gerade der Kopf des Toten. Über dem Munde wurde durch das Fell ein Loch geschnitten, und da ich gerade daneben saß, mußte ich den Toten füttern, indem ich durch diese Schnittöffnung Tee schüttete und ein paar Stücklein Fett hineinstieß. Nach Beendigung des Totenmahles zogen sich die Anwesenden nackt aus und die Felle, die den Toten bedeckten, ein wenig aufhebend, brachten sie ihre nackten

Füße unter den Körper des Toten und zogen dann unter den Fellen dem Toten das dazu hergestellte Totenkleid an. Alsdann wurde der Körper mit einem langen neuen Riemen von Kopf bis zu Fuß eingeschnürt. Jetzt wird der Leichnam aus der Jurte herausgebracht, und es beginnt das Wahrsagen mit dem Toten mit Hilfe eines Renntierknochens. Der Knochen wird an einem Riemen befestigt, der dem Toten an den Kopf gebunden wird. Ein Verwandter oder ein Nachbar stellt nun dem Toten die Fragen. Dann hebt er mit Hilfe des Knochens den Kopf des Toten. Lautet die Antwort „Nein“, so ist der Kopf äußerst schwer zu heben, heißt es „Ja“, so ist es leicht. Auf diese Weise wird die Leiche über den Ort ausgefragt, wo sie zu liegen wünscht, über den Führer der Beerdigungsprozession, über die Renntiere, auf denen er weggeführt sein will. Ebenso wird der Tote über die Zukunft der Lebenden, über die ihnen bevorstehenden Krankheiten, über den Erfolg der nächsten Unternehmung u. s. w. gefragt. Nach Beendigung dieser Wahrsagezeremonie befestigt man den Toten auf dem Schlitten, spannt zwei Renntiere ein, und der Führer des Zuges setzt sich rittlings auf den Toten, die Zügel in der Hand. Bei Ankunft auf dem Bestattungsplatz werden die Renntiere erstochen und der Leichnam auf den eigens dazu hergerichteten Platz gelegt, gleichzeitig wird das Renntierfleisch in langen, dünnen Streifen abgezogen. Sobald genügend Fleischstreifen geschnitten sind, wird des Toten Kleid auf dem Leichnam zerschnitten und abgenommen, wobei jedes abgenommene Stück Kleid durch ein entsprechendes Stück Fleisch ersetzt wird. Wenn nun der Leichnam vollständig in Fleisch eingewickelt ist, schneiden ihm die nächsten Anverwandten die Gurgel entzwei und öffnen ihm die Brust, um die Eingeweide herauszuziehen oder einen Teil des Herzens oder der Leber freizulegen. Diese Operation wird in Handschuhen vorgenommen, und es darf dabei so wenig als möglich der Leichnam berührt werden. Damit ist nun die Bestattungsfeier zu Ende, und es wird nun der Leichnam auf der Tundra den Wölfen und Eisfüchsen zur Beute überlassen.

Einfacher ist die Verbrennung des Leichnams. Der Tote wird direkt in den Kleidern zum Feuer gebracht. Findet sich auf der Tundra kein Holz, so werden schließlich Schlitten und Jurten des Toten zum Feuern benutzt. Diese wie jene Bestattungsart werden von einer Reihe peinlichster Vorsichtsmaßregeln begleitet. Nach der Volksanschauung verwandeln sich die Seelen der Toten in böse Geister und versuchen zu den Lebenden zurückzukehren und diesen Böses anzutun. Aus diesem Grunde wird z. B. beim Tode der Mutter der Name des jüngsten und geliebtesten Kindes sofort gewechselt, damit die in einen bösen Geist verwandelte Mutter ihr Kind nicht mehr erkennen kann.

Eines Tages starb während unserer Streifzüge durch das Land ein Knabe an Hunger und Erkältung. Nach tschuktschischer Sitte wurde der Leichnam auf der Tundra ausgesetzt. Herr Bogoras und ich sahen bald ein, daß hier eine Gelegenheit geboten sei, unsere anthropologische Sammlung durch einen Toten zu bereichern. Drei Tage, nachdem der Leichnam auf die Tundra gelegt worden war, holten wir ihn in einem Sacke in aller Stille der nächtlichen Dämmerung und schafften ihn in ein Holzhäuschen, das gewöhnlich als Baderaum benutzt wurde, wo ich dann dem toten Knaben, der ganz mager und bereits angefressen war, die Eingeweide herausnahm und ihn mit Salz in einer größeren Blechbüchse einlötete. Die Sache mußte streng vor den Tschuktschen geheim gehalten werden, denn ungestraft hätten sie eine derartige Beleidigung ihrer Toten niemals gelassen. Wir hatten überhaupt die üble Gewohnheit, für unsere Kollektionen, wo nur möglich, tschuktschische Schädel zu stehlen. Dabei gerieten wir einmal bei der letzten Fahrt an der Beringstraße in eine sehr peinliche Lage, indem unserem Kosaken, der auf der Tundra einige durch Verwesung schon längst vom Körper abgetrennte Schädel genommen und sich unter sein Pelzhemd angebunden, ein Schädel gerade beim Eingang in die Jurte vor einer Gruppe Jekergauli (ein Eskimostamm) herunterfiel. Das war ein nicht geringer Schrecken, sowohl unter den Eingeborenen als auch unter uns, und es hätte sehr schlimm gehen können, wenn der Kosak sich nicht gefaßt hätte und nicht so frech gewesen wäre. Er sagte plötzlich, daß er den Schädel auf der Tundra liegen gesehen habe, und da er weder einem Hunde, noch einem Renntier oder einem ihm sonst bekannten Tiere gleichgesehen habe, so habe er ihn mitgenommen, um die Eingeborenen zu fragen, was das für ein Schädel sei. Und als die Eingeborenen dem Kosaken antworteten, dies sei ein Menschenschädel und er müsse ihn zurückbringen, wo er ihn genommen, da sonst die Götter böse werden, tat unser Kosak ganz rasend. Er schrie die Eingeborenen an, wie sie die Unverschämtheit haben könnten, Menschenschädel herumliegen zu lassen und nicht zu vergraben, wie es die Russen täten; er habe sich immer vor den Toten gefürchtet und werde um keinen Preis den Schädel mehr berühren, niemals bringe er ihn, da er jetzt wisse, daß es ein Menschenschädel sei, auf den ursprünglichen Platz zurück. Er fing zu weinen an und behauptete, durch ihre dumme Sitte, die Toten liegen zu lassen, sei er nun unglücklich geworden, er werde nimmer Ruhe und immer Angst haben. Die Eingeborenen sahen dem Tun des Kosaken betrübt zu und glaubten ihm. Gut, daß sie ihn nicht untersuchten, da der Kosak, gerade als er schrie und tobte, noch zwei Schädel unter dem Pelzhemd verborgen hatte, die glücklicherweise die Aufregung des Kosaken, ohne herunterzufallen, aushielten. Der Schädel blieb denn auch unberührt vor der Jurte liegen. Als aber dann das Wetter schlecht wurde und

dichter Nebel die Heimfahrt nach dem Festland lange Zeit nicht erlaubte, behaupteten die Eingeborenen, daß dies von dem Zahnweh des Totenschädels herrühre, das durch das Herumtragen und Herunterfallen des Schädels auf den Boden veranlaßt worden sei.

XIII.

Handels- und Tauschverkehr am Beringmeer. — Die Amerikaner Walfisch-, Seehunds- und Walroßjagd.

Eine 18tägige Schlittenfahrt führte uns zu der bedeutendsten Ansiedlung der Küstentschuktschen am Eismeere, nach Myß Tschaplin. Der Ort vereinigt etwa 40 Jurten mit annähernd 600 Einwohnern. In diesem größten Dorfe der ganzen Halbinsel konzentriert sich fast der ganze Tausch- und Handelsverkehr der nordischen Stämme. Hier versammeln sich im Sommer zahlreiche Küstentschuktschen, Renntiertschuktschen und Eskimos alljährlich einigemal um zu tauschen. Die Renntiertschuktschen bringen ihre Produkte, die sie durch ihre Renntierzucht gewinnen, auf den Markt: Renntierfelle aller Sorten, Pelze, Leder, Renntierfleisch, Fett. Die Küstenstämme haben dagegen als Tauschwaren Jagderträge, Felle von Seehunden, Seehunds- und Walroßfett, Leder, Riemen, Walfischknochen, die man zum Beschlagen der Schlitten benutzt, Walroßzähne. Nun wird aber der Tauschhandel beeinflußt durch das Dazwischentreten der Russen und Amerikaner. Einerseits kommen die Renntiertschuktschen in den Gegenden von Markowa mit den Russen zusammen und anderseits die Küstenbewohner mit den amerikanischen Walfischfängern. Dadurch entsteht folgende Tauschreihe: Der Renntiertschuktsche kauft bei den Russen für seine Pelze vor allem Tee, Tabak und Zucker, dann auch Eisenwaren. Diesen Tee, Tabak und Zucker verwendet er teilweise für eigenen Gebrauch, und den Rest bringt er ans Beringmeer, wo er bei den Küstentschuktschen für seine Renntierfelle und diesen Ziegeltee die ihm notwendigen Produkte der Jagd auf Meertiere eintauscht. Doch der Küstentschuktsche hat bereits eine Reihe amerikanische Waren eingetauscht, vor allem Waffen, Patronen, Messer, Beile u. s. w. Alle diese Dinge braucht auch der Renntiertschuktsche, und er tauscht wirklich für seinen Tee diese Gegenstände ein, die er dann wiederum bis Markowa oder Marinsky Post transportiert. Und auf diese Weise tritt das Eigentümliche ein, daß oft amerikanische Waren in Markowa bedeutend billiger sind als in Amerika selbst, weil der Tschuktsche ihren Wert nicht kennt. Alljährlich wandert also der Tschuktsche zweimal den ungeheuren Weg zwischen Eismeer—Markowa und Marinsky Post.

Was hat nun aber der Küstentschuktsche dem Amerikaner für seine Waren zu geben. Hier kommen zwei Dinge in Betracht, vor allem das Walfischbein. Einer Ansiedlung ist es gelungen, einen Walfisch zu erlegen. Der Walfischfänger schätzt das Walfischbein eines einzigen großen Tieres auf ungefähr 30000 fr. Wenn also der amerikanische Jäger den Eingeborenen um das Fünffache betrügt, so wird die Ansiedlung doch noch für einen Walfisch 6000 fr. in Waren erhalten. Das bedeutet einen ungeheuren Reichtum für eine arme Ansiedlung. Dies ist für das Auffassungsvermögen des Eingeborenen zu viel, und in seinem Glück weiß er nicht mehr, was er von den Amerikanern verlangen soll. Und das erklärt auch die Erscheinung, daß man in den schmutzigen und stinkenden Jurten der Küstentschuktschen Luxusartikel findet, die besser in einen Salon passen würden: z. B. Eau de Cologne, Fernrohre, Operngläser, Phonographen, Uhren u. s. w., alles Dinge, die sie zu handhaben gar nicht verstehen. Wir haben unter jenen Eingeborenen Leute gefunden, die, obgleich wie Tiere lebend, in ihren Jurten Waren liegen haben, deren Wert größere Vermögen übersteigt. Ein Tschuktsche, „Kunar“, auf Myß Tschaplin hat Walfischbein von sechs Walfischen in seinem Hause liegen; das stellt einen Wert von 200000 fr. dar. Und dabei ist er derselbe Tschuktsche, der nur von rohem Fleisch und Fett lebt. Das zweite Produkt, das die Küstentschuktschen den Amerikanern zum Tausche bieten können, sind die Kleider, hauptsächlich Schuhe aus Seehundsleder. Um dies verständlich zu machen, muß ich noch folgendes anführen. Gegenüber der Tschuktschenhalbinsel befindet sich Alaska, wo in den letzten Jahren sehr viel Gold entdeckt worden ist. Ein großer Strom von Abenteurern aller Art traf ein. Die Einfuhr der Waren konnte mit der Einwanderung nicht Schritt halten: die notwendigsten Produkte stiegen auf enorme Preise. In diesen kalten Regionen ist aber gute Kleidung ein unerläßlicher Artikel. Das haben die Walfischjäger wohl auszunutzen gewußt. Da sie so wie so ununterbrochen im Eismeer herumfahren, landen sie von Zeit zu Zeit an der asiatischen Küste, wo sie für Waren im Werte von ungefähr einem halben Dollar Seehundschuhe zu hunderten einkaufen. Diese führen sie sofort nach Alaska und verkaufen sie den Goldgräbern für den zehnfachen Betrag in Gold. Ebenso machen sie es mit Renntierfellen.

Mögen nun auch die Amerikaner die asiatischen Eingeborenen noch so betrügen, so bieten sie diesen doch eine Wohltat mit ihrer Zufuhr von allen möglichen Geräten für Ausübung der Jagd und des Fischfangs, von Mehl, Petroleum und anderen zum Leben angenehmen Dingen. Und gerade für Walfischfang und für Jagd auf Pelztiere sucht der Amerikaner den Tschuktschen möglichst gut auszurüsten. Es liegt ja so sehr in seinem eigenen Interesse. Die Jagd auf Walfische ist bekannt. Auch ich werde die aufregenden Szenen, die sich dabei ereignen, nicht mehr vergessen. Oft genug steht der Eingeborene in seinem leichten Boote bei dieser gefährlichen Jagd am Abgrund des Daseins.

Die Jagd auf Seehunde und Walrosse wird, je nach

der Jahreszeit, auf mannigfache Art ausgeführt. Im Winter, wenn das Meer gefroren, machen sich die Seehunde Öffnungen ins Eis, um Luft zu schöpfen, die ihnen ja zur Atmung unbedingt notwendig ist. Solche Öffnungen suchen nun die Eingeborenen auf und versuchen, durch Nachahmung der Töne, wie sie die Seehunde von sich geben, die Tiere heranzulocken, die sie dann mittels Harpunen, das sind Knochenspitzen, welche an einer Stange und Schnur befestigt sind, erlegen. Die Harpune wird nach dem Tiere geworfen; die Spitze, die in den Leib des Tieres eindringt, wird durch einen Widerhaken dort festgehalten und fällt von der Stange ab. An der Schnur, an der die Spitze hängen bleibt, kann der Jäger das verwundete Tier festhalten und bequem das Verenden desselben abwarten. Diese Jagd verlangt oft stundenlanges geduldiges Ausharren bei der Eisöffnung, bis der Seehund geruht zu erscheinen; zudem erfordert sie auch eine Gewandtheit, schnell und geschickt die Schnur nachzulassen. Ein Jäger verwickelte sich z. B. bei einer Walroßjagd, die genau ebenso wie die Seehundsjagd vor sich geht, in das Seil, und bevor er noch Zeit hatte, sich freizumachen, zog ihn das verwundete Ungeheuer nach sich in das Eisloch hinab. Im Sommer, als die See auftaute, fand man an der seichten Meeresküste, zur Zeit der Ebbe, das angestochene Walroß tot neben dem ertrunkenen Jäger liegen.

Die Eingeborenen wenden oft eine sehr kluge Jagdmethode an. Die Geselligkeitsinstinkte der Walrosse und Seehunde gut kennend, ahmen die Jäger die Tiere nach, indem sie Seehunds- oder Walroßhäute anziehen und genau die Bewegungen der Tiere imitieren. So kriechen sie zu den Versammlungsorten der Tiere heran und können diese dann unversehens niedermachen.

Wenn im Winter die Männer auf die Jagd ausziehen, bei fürchterlichem Wetter in der dunklen Polarnacht, da versammeln sich oft die zurückgebliebenen Frauen und Kinder, mit Tranlampen versehen, auf weithin sichtbarem Orte und versuchen, durch das schwache Licht der Lampen und durch endloses Schreien und Singen, ihren Männern den Heimweg durch den dichten Nebel, der sich wie eine undurchdringliche Schneemasse über die Landschaft lagert, zu weisen. Es wird oft umsonst gesungen und geschrieen, und mancher Jäger verirrt sich in dem Gewirr der Eisberge, wo er elend zugrunde geht.

Heimkehr.

Die Expedition befand sich Ende Juni auf der Lorenzinsel im Eismeer, als allseitig die Aufgabe vorläufig als gelöst betrachtet und die Anordnungen zur Heimkehr nach Europa getroffen werden konnten. Die lange Reise von der Insel bis nach Marinsky Post, wo dann der Wladiwostok-Dampfer erwartet werden konnte, wurde in einem viereckigen, 11 m langen Tschuktschenboot mit kleinen, viereckigen Segeln in Begleitung von acht Personen und etwa 20 Zentnern Sammlungsartikeln aller Art auf offenem Eismeer angetreten und dauerte allein 32 Tage. Glücklich ohne Unfall ging sie vonstatten, und als wiederum der Frühling ins Land gezogen, durchstreiften unsere Reisenden zum letztenmal die fernen asiatischen Nordebenen, um bald darauf mit ihrer Ausbeute die Reise in zivilisierte Gebiete anzutreten.

Kleinere Mitteilungen.

Die Kartenschätze der ehemaligen Universitäts-Bibliothek Helmstedt.

Von Oberlehrer Dr. *W. Ruge* in Leipzig.

Bei der Fortsetzung einer im Auftrag der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen unternommenen Bibliotheksreise, bei der es sich um Sammlung älteren kartographischen und geographischen Materials handelte, kam ich Ende August nach Helmstedt, offen gestanden, mit geringen Erwartungen. Um so größer war meine Überraschung, als mir der Bibliothekar der ehemaligen Universitätsbibliothek, Herr Professor Grobleben, mitteilte, daß eine ganze Reihe von Karten aus dem 16. Jahrhundert vorhanden wären. Ein flüchtiger Überblick, zu dem allein meine Zeit damals reichte, bestätigte dies. Anfang Oktober habe ich dann die Karten aufgenommen, in liebenswürdigster Weise unterstützt und gefördert durch Herrn Professor Grobleben, der mir, trotz eben überstandener schwerer Krankheit, weit über die offiziellen Bibliothekstunden freie Arbeitszeit gewährte. Ohne diese Erlaubnis hätte ich nicht im entferntesten fertig werden können. Die Karten sind alle außerordentlich wertvoll, zum Teil lange gesuchte Originale oder wenigstens bisher unbekannte Nachstiche und Nachdrucke. Ich will hier die wichtigsten etwas ausführlicher besprechen:

1. Christophorus Pyramius, Deutschland 1547. Die Karte, ein außerordentlich schön ausgeführter Kupferstich, der mit verschiedenen Farben leicht angetönt ist, besteht aus zwölf Sektionen, die zusammen 1221 × 1088 mm, mit Einschluß des breiten Randes 1424 × 1270 mm groß sind. Oben links steht in einer großen figuren- und formenreichen Verzierung: GERMANIA; unten die Widmung: SERENISSIMAE AC POTENTISSIMAE PRINCIPI Mariae Hungariae et Bohemiae &c. Reginae viduae ... Christophorus Pyramius Germanus Secretarius Caes. S P D. Unten in der Mitte: OPVS ABSOLVTVM BRVxellis. Anno Mill° Quingentes° Quadragesimo septimo. Cum gratia et priuilegio Caesareae Maiestatis ad triennium.

Die nach N orientierte Karte enthält Deutschland im weitesten Umfang, im N bis Jütland, der Westrand geht durch Dünkirchen und St. Omer, am Südrand liegen der Genfer See, Trient und Roveredo (Rofreit), Pontafel, im O Preßburg, Olmütz, Danzig. Die Flußläufe sind verhältnismäßig gut, so der Rhein, Elbe mit Saale, Donau, Main. Die Spree allerdings geht, wie auf vielen älteren Karten, direkt nordwärts, Rügen gegenüber, in die Ostsee. Die Weser fließt in ihrem Oberlauf (der heutigen Werra) durch den „Düringer Waldt", Eisenach liegt am linken Ufer. Mit Städten ist die Karte durchaus nicht überladen, daher ist sie leicht zu übersehen. Die Namen sind in der Hauptsache modern, nur bei den größeren Orten steht die lateinische Form mit dabei, z. B. Dantzik GEDANV. Die Karte ist ohne jedes Gradnetz, am unteren Rande befindet sich ein Meilenmaßstab von XV Miliaria Germanica communia = 107,5 mm. Es ist die älteste Gesamtdarstellung Deutschlands, die, abgesehen von den Reisekarten, nach Cusas Karte als Einzelkarte erschienen ist. Ortelius erwähnt sie in dem catalogus auctorum zu Beginn seines Theatrum orbis terrarum: Christophorus Pyramius, Germaniae tabula, Bruxellis Brabantiae. Bisher war sie verschollen.

2. Caspar Vopell, Weltkarte. Den Rand eingerechnet, mißt sie 1970×1137 mm. Sie besteht aus zwölf Blatt. Die Originalausgabe ist 1545 erschienen, davon ist bisher kein Exemplar aufgefunden worden. Wohl aber hat sich in Wien ein Nachdruck von 1558 erhalten, aber leider ist derselbe dem Zerfall nahe und infolge von Behandlung mit Säuren so gebräunt, daß er nur schwer leserlich ist (Mitt. d. k. k. Geogr. Ges. Wien 1886, 436). Deshalb wahrscheinlich wird die beabsichtigte Publikation unterblieben sein. Das Helmstedter Exemplar ist ein Nachdruck von 1570. Es trägt die Überschrift: NOVA ET INTEGRA VNIVERSALISQVE ORBIS TOTIVS IVXTA GERMANAM NEOTERI[CORVM] TRADITIONEM DESCRIPTIO. Unten steht: CASPAR VOPELLIVS MEDEB. MATHEMATI. CONSCRIPSIT. Der Herausgeber nennt sich oben rechts: ANTVERPLÆ. Impressum per Bernardum Puteanum, typorum conscissorem. Anno Domini 1570. Inhaltlich dieselbe Notiz findet sich noch auf dem sechsten Blatt und zwar lateinisch und holländisch. Der charakteristische Zug in der Darstellung der Erdteile ist die breite landfeste Verbindung von Amerika und Asien, die man auch sonst bei Vopell kennt; in mehreren Legenden, deren eine große Menge mit oder ohne Rahmen über das Ganze verstreut sind, rechtfertigt er sich gerade dieser Auffassung wegen. Im S ist der große Südkontinent mit zwei schmalen Ausläufern PATALIS REGIO und BRASIELIE REGIO. Die Karte zeigt herzähnliche Projektion, Meridiane und Breitenkreise sind von 10°:10° ausgezogen.

3. Caspar Vopell, Europa. Am 13. Dezember 1555 hat Vopell dem Rat zu Cöln eine Karte von Europa vorgelegt und dafür „10 Daler zur verehrung" bekommen. Sie war auf 10½ Stock geschnitten, d. h. bestand aus neun großen und drei halben Blatt. Davon war bisher nur ein Exemplar eines Nachdrucks in Paris bekannt, in dem aber das sechste Blatt mit dem größten Teile von Frankreich, Deutschland und Italien fehlt[1]). In Helmstedt ist ein vollständiger Nachdruck in zwölf Blatt von 1572: EVROPÆ PRIMÆ ET POTISSIMÆ TERTIAE TERRAE PARTIS RECENS DESCRIPTIO ... Caspare Vopelio Medebach Mathematico authore. Der Holzschneider nennt sich auf Blatt 10: Ghedruckt Tāwerpen in onser lieuer Vrouwē strate, indē Gulden Rink, by my Bernaerdt vā dē Putte Figuersnyder An. 1572. Es ist also derselbe wie der von der Weltkarte und von dem Pariser Exemplar. Die Karte stellt nicht ganz Europa dar, sondern reicht im N nur bis 62°, schließt also den nördlichen Teil von Skandinavien aus. Im S ist Nordafrika bis zum 26° dargestellt. Die Zeichnung der Küsten ist sehr von Ptolemäus beeinflußt, so bei Spanien, Italien, Sicilien und Syrien. Die Innenzeichnung dagegen ist vielfach recht gut, so z. B. der Lauf der Donau und des Rheins. Es ist außerordentlich viel Material zusammengebracht, so daß auch auf diese Karte die Worte passen, die M. Quad auf die Rheinkarte anwendete, es ist „ein Werk dicht und voller Arbeits". Unter den zahlreichen Legenden ist besonders die von Blatt 4 für die Chronologie der einzelnen Karten Vopells wichtig. Danach ist die Europakarte die jüngste, und die Weltkarte schon 1545 erschienen (vgl. Michow a. a. O.). Dieses letzte Datum wird auch durch zwei Bemerkungen auf der Weltkarte selbst bestätigt: „Cum hinc ante annos fere · 55 · Castellani in Occidente, Portugalenses in Oriente nouas atque incognitas terras perquirere coepissent" und: „Et nunc postremo ingentem urbem mediterraneam Themistitan magni Cham Imp. Orientalis regiam, quem Ferd. Cortesius suo Marte debellauit (sc. invenerunt)." Links und rechts sind Breitengrade angegeben, 25° 10′ N. bis 62° 25′ N.; sie sind nicht ausgezogen, aber die Ansätze zeigen, daß sie als gekrümmte Linien gedacht sind.

4. Antonius Wied, Karte von Rußland 1555. Ausgezeichneter Kupferstich in sechs Blatt, 860×828 mm. Die Karte ist nach O orientiert. Sie ist das bisher unbekannte Original für den Nachstich von Hogenberg, den Michow 1885 in den Mitt. der Geogr. Ges. zu Hamburg herausgegeben hat. Inhaltlich deckt sie sich ziemlich genau, nur fehlt im N und S ein Streifen, so daß dadurch dasselbe Bild entsteht, wie es Seb. Münster in seiner Kosmographie gibt. Die Namen sind deutsch und russisch. Der Hogenbergsche Nachstich weicht in den Bildern ab, oft sind sie Spiegelbilder und gewöhnlich vereinfacht, manchmal auch inhaltlich geändert, so ist z. B. die Solotaja Baba nicht der Jungfrau Maria mit dem Kinde ähnlich dargestellt, sondern als nackte Frau mit einem Füllhorn.

5. Cornelius Antonii, Caerte van oostlant, Holzschnitt auf Papier, aus neun Blatt. Leider fehlt die Jahresangabe; in den Handel gebracht ist die Karte ANTVERPLÆ per Arnoldum Nicolai, ad insigne Testudinis. Sie stellt Norddeutschland bis Cöln, Holland, Belgien, Dänemark und das südliche Skandinavien dar. Ortelius nennt sie: Regionum

[1]) Vgl. H. Michow in der Festschrift der Hamburgischen Amerika-Feier und in dem demnächst erscheinenden Bande der Mitt. d. Geogr. Ges. in Hamburg; die Druckbogen dieses letzten Aufsatzes hat mir der Herr Verfasser in liebenswürdigster Weise schon jetzt zugänglich gemacht.

Orientalium Tabulam (uti titulus habet). Später ist sie in Italien nachgestochen worden, hat da aber den Titel Septentrionalium Regionum descriptio bekommen (Nordenskiöld, Periplus Taf. XXXIV). Sie ist bisher unbekannt gewesen.

6. Aegidius Bulionius, NOVA ET EXACTISSIMA SABAVDIE DVCAT. DESCRIPTIO. Absolutum Antwerp. 20 Nouemb. An° 1556 per Hieron. Cock. pictor. Dieser Kupferstich im Maßstabe von ca 1:700 000 ist das bisher unbekannte Original zu Ortelius 1570 Nr. 12.

7.—9. Drei Karten von Jacobus a Daventria, nämlich Geldern 1556, Holland 1565 und Brabant; die beiden letzten allerdings ohne den Namen des Verfassers, aber eine Vergleichung mit Ortelius Nr. 19 und 16 läßt ihn zweifellos erkennen.

10. u. 11. AVSTRIÆ DVCATVS SEV PANNONIÆ SVPERIORIS CHOROGRAPHIA .... ELABORATA a Wolfgango Lazio. Original für Ortelius 1570 Nr. 27. Von demselben stammt sicher der HVNGARIAE TYPVS von 1567, wie die Vergleichung mit Ortelius zeigt.

Außerdem nenne ich noch Bartolomeus Musinus, Europa 1560; Nicolaus Nicolai, Portulankarte von Europa in Kupferstich 1544; Gastaldi, Vorderasien 1555, Italien 1568; Bernardus Puteanus, Frankreich 1557; Alvaro Secco, Portugal 1560, im Nachstich von 1563.

Die Helmstedter Bibliothek enthält also wahre Schätze an alten Karten. Leider sind mehrere recht schlecht erhalten; besonders Nr. 1 und 2 sind zerrissen, haben größere oder kleinere Löcher, das Papier hat sich von der Leinewand abgelöst und hängt in Fetzen herunter. Gefahr ist im Verzuge. Wenn nicht dafür Sorge getragen wird, daß die Schäden sehr geschickt ausgebessert werden, so ist zu befürchten, daß diese Seltenheiten ersten Ranges ganz verloren gehen.

Marquis de Segonzacs Forschungen in Marokko.[1])

Bis vor kurzem enthielt Marokko neben gewissen Teilen der großen Wüste die größten unerforschten Gebiete, die in Afrika noch vorhanden sind. Der erfolgreichen Forschertätigkeit des Vicomte de Foucauld im Jahre 1883/84 schließt sich jetzt diejenige des Marquis de Segonzac, ebenfalls eines französischen Reiteroffiziers, ebenbürtig an, so daß nunmehr nur noch kleine Gebiete unerforscht bleiben, das Gebirgsland der überaus fremdenfeindlichen Djebala, der westliche Teil des Rif-Gebirges südöstlich von Tanger und ein Teil des Hohen Atlas zwischen dem 4250 m hohen Ari Aïach, den de Segonzac bestiegen hat, und dem Tizin-Glaui, den hohen Schneebergen am südöstlichen Horizont von Marrakesch.

Es sind im wesentlichen drei Felder, auf denen sich de Segonzac den Ruhm eines des erfolgreichsten Erforschers Afrikas erworben hat, ein schon vorher leidlich bekanntes, die Landschaft Sus, die er, von Marrakesch ausgehend, in einer vierwöchigen Reise, die in Mogador endete, im November 1899 in der durchsichtigen Maske eines tripolitanischen Pilgers durchzog, das östliche Rif-Gebirge, bis dahin fast völlig unbekannt, das er im Februar und März 1901 zwischen Uessan, Fâs, wo er mehr als einen Monat still liegen mußte, und Melilla zweimal durchkreuzte und das südöstlich und südlich von Fâs gelegene, von meist unabhängigen Stämmen der Braber bewohnte Gebirgsland des Mittleren Atlas bis zu dem breiten Längstale der oberen Muluja mit einem durch die Ersteigung des Ari Aïach (Aiachin) gekrönten Vorstoß in den Hohen Atlas. Diese letztere Reise füllte die Monate Mai bis August 1901. Daß sie möglich und in jeder Hinsicht die wissenschaftlich erfolgreichste wurde, ist der klugen Politik Frankreichs zu verdanken, das es verstanden hat, den in Deutschland schon durch G. Rohlfs wohlbekannten Scherif von Uessan, den nach dem Sultan, ja im unabhängigen Gebiet vor dem Sultan als sozusagen heilige Person einflußreichsten Mann in Marokko völlig in sein Interesse zu ziehen. Wurde die Bereisung des Rif-Gebiets schon ermöglicht dadurch, daß derselbe eine Empfehlung an einen in Fâs wohnenden, mit dem Rif wohl vertrauten Schurfa mitgab, in dessen Begleitung, beide sozusagen als Bettler, de Segonzac die Reise durchführen konnte, so stellte sich für die letztere Reise ein angesehenes Mitglied der Scherifenfamilie, die allerdings wenigstens physisch als etwas verkommen erscheint, zur Verfügung, das, wie üblich, dieselbe zugleich zum Einsammeln der oft recht reichlichen freiwilligen Geschenke seitens der Gläubigen benützte. Dadurch wurde es dem Reisenden nicht nur möglich, sich seiner Instrumente, selbst des Sextanten, zu bedienen, sondern vor allem auch mit der Bevölkerung, die überall in Massen herbeiströmte, um dem Scherifen ihre Verehrung zu bezeugen, in engste Berührung zu kommen.

Das vorliegende Werk behandelt diese drei Reisen in Tagebuchform. Die Darstellung macht durchaus einen schlichten, unbedingt zuverlässigen Eindruck. Die ganze Arbeitsweise des Reisenden und die Ergebnisse seiner zum Teil recht entbehrungsreichen Forschertätigkeit empfehlen sich selbst. Sie hätten durchaus nicht einer Empfehlung bedurft, wie sie der Vertreter für Oran, der Kolonialpolitiker E. Etienne, in der Vorrede gegeben hat, deren lebhafte Färbung in auffälligem Gegensatz zu dem Ernste der Darstellung de Segonzacs steht.

Das Schwergewicht des Werkes liegt in der Topographie und in der Beobachtung der Bewohner. So viel der Reisende auf diesen beiden Gebieten geleistet hat, so viel Dank ihm die Wissenschaft dafür schuldet, so viel mehr hätte er in diesen Gegenden, die nur einem Manne zugänglich waren, der sich des Schutzes der Scherifen von Uessan erfreut, leisten können, wenn es ihm möglich gewesen wäre, mit seiner Ausbildung als Topograph eine gründliche wissenschaftlich-geographische Schulung zu verbinden. Die Sammlung von Handstücken, aus denen der berufenste Mann, E. Ficheur, erstaunlich viel gemacht hat, von Pflanzen, die Dr. Bonnet bestimmt hat, von Tieren, die L. Bedel und andere bearbeitet haben, so dankens-

[1]) Segonzac, Marquis de: Voyages au Maroc, 1899—1901. Gr.-8°, 408 S. mit 178 Photogr., 1 K. in 1:2000000. Paris, Colin, 1903. fr. 15. — Itinéraires au Maroc, 1 Mappe Itinerarien u. Profile: 8 Bl. Routenkarte in 1:250000, Planskizzen von Tarudant und Tizint in 1:20000, 3 Taf. mit Profilen. Paris, Barbire, 1903. fr. 20.

wert auch diese Tätigkeit ist, namentlich unter den obwaltenden Schwierigkeiten, vermag diese Lücke nicht auszufüllen. Überaus dankenswert sind auch die zahlreichen beigegebenen Photographien, die in erster Linie, wie auch die zahlreich aufgenommenen Profile, topographischen Zwecken, daher bei jedem Landschaftsbild die genaue Angabe des Azimuts, und demnächst dem Verständnis des Volkslebens dienen. Leider sind gerade die letzteren Bilder sehr oft mißraten, so daß man höchstens die Tracht, nicht aber den physischen Typus erkennen kann. Das soll natürlich kein Vorwurf sein, sondern nur ein Hinweis auf die Schwierigkeiten, unter denen der Reisende so Hervorragendes zu leisten vermocht hat.

Eine Quelle reicher Belehrung über das Berbernvolk, seine Sitten, Einrichtungen, religiösen Vorstellungen, Volkscharakter, Gliederung in zahlreiche Gruppen und Stämme, wechselnden physischen Typus, Geschichte u. s. w. ist uns hier erschlossen. Blonde und blauäugige Typen sind bei diesen in strenger Abgeschlossenheit lebenden Gebirgsberbern sehr häufig, namentlich bei den Aït Aïach im obersten Muluja-Gebiet, die Tamazirt sprechen, aber auch meist Arabisch verstehen. Die Beni-Mgild im Gebirge südlich von Fâs, deren Reichtum vorzugsweise in Schafherden besteht, sind meist rötlichblond. Die Beni-Ouaraïn im Gebirge zwischen Wed Inaun und Muluja bezeichnet er als den häßlichsten Berberstamm, Brutalität als die auffallendste Charaktereigenschaft aller dieser Gebirgsberber. So arm und schmutzig sie meist sind, so besitzen sie doch alle gute Hinterlader. Die gefürchteten Riata, die den Weg von Fâs nach Algerien durch das Inauntal beherrschen und deren Hauptort Geldaman ist, eine Gruppe von Dörfern, die in durch Quellen berieselten Fruchthainen in nahezu 1000 m Höhe südlich von Taza liegt, erklären sich für Araber. In der Tat spricht nur noch ein Teil von ihnen Tamazirt. Reine Araber gibt es nach dem Verfasser überhaupt nicht mehr; man bezeichnet die ganz arabisierten und Arabisch sprechenden Berberstämme als Araber. Auch die Hiaina lernen wir näher kennen, wie überhaupt das Werk den wichtigsten Schauplatz des jetzigen Aufstands und die vorzugsweise beteiligten Stämme unserer Kenntnis näher rückt. Im Anhang, S. 283—307, giebt der Verfasser politische, religiöse und statistische Nachweisungen, namentlich eine eingehende Übersicht über die Berberstämme, ihr Verhältnis zum Sultan, die Zahl ihrer Waffenfähigen. Das Interesse des Reiteroffiziers tritt vielfach in der Schilderung der Pferde, der Art des Reitens der Eingeborenen, der Sättel u. s. w. hervor. Die Schilderung der Lage von Taza, auf einem gegen das Tal vorspringenden Felssporn, der 635 m hoch, 130 m relativ durch die Schluchten zweier Gießbäche ausgesondert ist, mit ihren einst bedeutenden, heute verfallenen Festungswerken, läßt auch den sachkundigen Offizier erkennen. Von ebenfalls ummauerten Gärten umgeben, war Taza namentlich im 16. Jahrhundert eine bedeutende Stadt, von deren Blüte noch zahlreiche Moscheen, Zauias und andere Heiligtümer zeugen. Es beherrscht die einzige Straße, die von Algerien und dem Muluja-Gebiet nach Fâs führt, völlig. Schon de Foucauld fand sie 1884 zum Teil in Trümmern liegend. Noch schlimmer war es 1901, wo sie von den Riata dauernd in Belagerungszustand gehalten und gelegentlich geplündert wurde. Der ganze Mittlere Atlas, namentlich aber seine meist breiten Längstäler, erscheint als verhältnismäßig recht dicht bevölkert, teils von nomadischen, im Gebirge, teils, besonders in den Längstälern, von ansässigen, in befestigten Dörfern wohnenden, von Ackerbau und Baumzucht lebenden Berbern.

Noch wichtiger sind die topographischen Schilderungen und Aufnahmen des Verfassers, neben denen Beobachtungen der Bodenbeschaffenheit, der hydrographischen Verhältnisse, des Anbaues, der Verbreitung von Wald, besonders von Zedern und Eichen, u. s. w. einhergehen. Der wichtigste Inhalt dieser Art wird in der von R. de Flotte Roquevaire, dem besten französischen Kenner der Kartographie von Marokko, konstruierten Karte in 1 : 250000 und der Übersichtskarte in 1 : 2000000 veranschaulicht.

Nach Rohlfs und de la Martinière, die aber beide so gut wie nichts darüber mitgeteilt haben, hat auch de Segonzac das kleine, so vielseitig anziehende Zerhun-Gebirge zwischen Meknâs und Fâs in seiner Osthälfte gekreuzt. Ich habe dasselbe 1899 rings umgangen, und unsere Wege haben sich an der Nordostseite an der Nzela Beni-Aamar, von wo de Segonzac offenbar in der Schlucht des zwischen den beiden großen, auf steiler Höhe einander gegenüberliegenden Berberdörfern Aamar und Skhirat hervorbrechenden Baches emporgestiegen ist, und am Südfuße bei Aïn Toto, das leider auf der Karte fehlt, obwohl de Segonzac dort gelagert hat, gekreuzt. Mir war es 1899, abgesehen von dem Vorstoß bis Volubilis, nicht möglich, in das Gebirge einzudringen. Leider sagt auch de Segonzac fast nichts über dasselbe, nur das römische Grenzkastell auf einer beherrschenden Höhe am Südwestrande, das schon de la Martinière besucht hatte, und das einen weiten Blick über die am Südfuß gelegene Hochebene bis Meknâs und Fâs bietet, beschreibt er und bildet es ab. Auch werden dort gefundene römische Münzen beschrieben.

Bemerkenswert ist, daß im Mittleren Atlas im Juni täglich gegen Abend furchtbare Gewitter mit Regen auf 1—2 Stunden eintraten. Auch am 23. August verzeichnet der Verfasser im oberen Sebu-Tale, südöstlich von Fâs in etwa 700 m Höhe, ein Gewitter mit gewaltigem Regen. Doch herrscht auch in diesem Teile des Atlas im allgemeinen ziemlich große Trockenheit. Der Anbau und namentlich die die Dörfer umgebenden Fruchthaine sind fast ausschließlich auf künstliche Berieselung angewiesen. Die Schneereste, welche de Segonzac am 8. Juli auf dem Ari Aïach fand, waren staubbedeckt. Baumwuchs scheint auch hier 2500 m nicht zu erreichen. Doch ist ein kleiner an Fischen und Wassergeflügel reicher See, Agelman-Sidi-Ali ou-Muhamed, der sich im Winter sehr vergrößert und schon durch Rohlfs bekannt geworden ist, in 2000 m Höhe von Basaltfelsen und Zedernwald umgeben. Leider spricht sich der Verfasser über diese Erscheinungen, Bewaldung, Höhengrenzen u. dgl. nicht näher aus. Alle höheren Ketten und Gipfel sind kahl und felsig. Doch scheinen im Mittleren Atlas noch beträchtliche Zedernwälder vorhanden zu sein, namentlich im Quellgebiet des Wed Beht, die noch reich

n Wildschweinen, Affen, Wildschafen, Panthern und selbst Löwen sind. Einen Abstecher durch das Gebiet der Braber widmete de Segonzac gegen Ende der Reise der Erforschung der Sebu-Quelle, die unter 33° 45′ N. Br. und etwa 7° W. L. v. P. 58 km südöstlich von Fâs in 679 m Höhe am rechten Ufer des Wed Gigo in tiefer Schlucht kristallklar und mächtig aufwallend in einem Felsbecken hervorbricht. Von Bäumen und Buschwerk beschattet, mit 15° C Wassertemperatur, gilt sie als eine Art Heiligtum. Sie verstärkt den Wed Gigo, dessen Quellen nahe dem Sidi Mohammed-See liegen und der demnach sämtliche Parallelketten des Mittleren Atlas, bis auf die innerste, durchbricht, derartig, daß er von da an Wed Sebu heißt. Die Täler des Rif-Gebirges sind meist reich an üppiger Vegetation, namentlich an Olivenhainen.

Den gesamten kartographischen Beobachtungsstoff hat M. de Flotte Roquevaire zur Konstruktion der Routenkarte verwertet. Auch sonstiger unveröffentlichter Beobachtungsstoff ist darin verarbeitet und alle Beachtung verdienen die Flottes sachkundige Bemerkungen. Von einer Prüfung dieser Verarbeitung im einzelnen wird hier abgesehen, obwohl die Karte hie und da dazu auffordert. Der ca 3260 km lange Reiseweg stützt sich auf 37 Fixpunkte, da einige als sicher fehlerhaft ausgeschaltet werden mußten. Im Mittleren Atlas und einem Teile des Hohen ergeben sich bedeutende Verschiebungen nach W. Danach entwirft die Flotte Roquevaire folgende von mir hie und da ergänzte Skizze der neu erforschten Gebirge von Marokko. Der etwas längliche, reich gegliederte orohydrographische Zentralknoten des Rif-Gebirges liegt etwa 60 km südlich von der Bucht von Alhucemas und hat eine Höhe von 1500—1800 m. Von da geht eine gewisse Zahl von einander und der Küste parallelen Ketten aus, die im W an der Straße von Gibraltar, im O an der Westseite des Kap Tres Forcas endigen. Zunächst westlich von dem Zentralknoten ein Hügelzug von höchstens 400—600 m Höhe längs dem Meere aus der Gegend von Tetuan bis an die Bucht von Alhucemas. Darauf folgt landeinwärts die Hauptkette, die im Dj. Tiren 2500 m, in Dj. Alem oder Abd es-Selam ben Mechich im Gebiet der Djebala 2300 m erreicht. Eine dritte Kette geht vom Dj. Beni-Hassen (1800 m), dem höchsten Gipfel des Zentralknotens, aus, erreicht im Dj. el-Arez noch einmal 1800 m und endigt als Kette im Dj. Setta am Wege von Uessan nach Fâs. Eine vierte Kette bildet den Nordrand des Tales des Wed Ouerra, des großen rechten Nebenflusses des Sebu, setzt sich mit Höhen von 900—1600 m durch das Gebiet der Fenaça, Meziathel-Ledjaia u. s. w. fort, um im Dj. Aouf zwischen dem Wed Rdat und Wed Inerra zu endigen. Eine fünfte Kette südlich vom Ouerra-Tale, Dj. Cenhaja 1000—1400 m, geht ebenfalls vom Dj. Beni Hassen aus und scheidet den Wed Ouerra vom Wed Azrou, dem Quellfluß des Muluja-Nebenflusses Wed Msoun. Dieselbe scheint im Dj. Aïn-Mediouna (1100 m) unterbrochen zu sein, wahrscheinlich schließt sie sich aber an den Dj. Goulay-Bou-Chta durch die Hügel des Hiaïna-Landes an. Eine sechste Kette begleitet das Tal des Wed Inaun und dehnt sich durch das Gebiet der Hiaïna, Tsoul und Gsennaya gegen die Muluja hin aus. De Segonzac hat sie in 1000 m Höhe bei Aïn Dro überschritten.

Östlich vom Zentralknoten ist zunächst eine Vorkette zu erwähnen, die im Dj. Hammam 1000 m erreicht, sich an der Nordseite des Zentralknotens ablöst und gegen das Mittelmeer hin streicht, wo sie das Kap Daroufadis bildet. Einer zweiten Kette gehören der Dj. Beni-Touzin, Dj. Melloul, Dj. Beni-Said (ca 800 m) an. Ihre Nebenketten verwachsen mit den Gelaïa-Bergen, die die Halbinsel von Melilla bilden. Eine dritte Kette von 1000—1500 m Höhe, Dj. Lemtalça, Dj. Azrou, geht nach O hin vom Dj. Beni-Hassen aus, schließt nach S das Becken des Wed Qerf ab und endigt am linken Ufer und an der Mündung der Muluja im Dj. Qebdana (1000 m). Eine vierte Kette trennt sich von der Hauptkette am Ostgehänge des Wed Azrou und scheint, westöstlich am Dj. Lemtalça vorbeistreichend, der Ursprung des Dj. Beni-Znaçen zu sein und sich gegen Algerien fortzusetzen.

Der Mittlere Atlas besteht aus drei Hauptketten, welche in Terrassen gegen die Depression des Sebu-Beckens absinken. Jenseit der im Dj. Ouarchako (1212 m) ihren höchsten Punkt erreichenden Hügel, welche den südlichen Horizont der Hochebene von Meknâs begrenzen, steigt zunächst die Oulmess-Aït-Joussi-Tazekka-Kette auf, die de Foucauld als Oulmess-Riata-Kette bezeichnet. Nach O an Höhe zunehmend, erreicht sie jenseit des Sebu-Durchbruchs im SO von Taza im Dj. Tazekka 2800 m. Von da an sinkt sie zu Hügeln herab, die der Wed Inaun nach NW durchbricht und die den Wed Inaun vom Wed Msoun trennen. Die zweite Kette, 1800—3000 m hoch, gekennzeichnet durch den Ari Boudâa, der über der Ebene von Azrou aufsteigt, setzt sich im Ari Bougader und jenseit des Sebu im Beni-Alaham (2500 m) fort und endigt im Dj. Ouarirth, durch die Hügel von er-Reneb und Geldaman mit der Oulmess-Tazekka-Kette verknüpft. Die darauf folgende Hauptkette ist eigentlich eine Doppelkette mit einer Einsenkung, die den Sidi-Mohammed-See und einige erloschene Seen enthält. Die nördliche setzt sich im Dj. Fazaz und Dj. Bou-Iblou, der im Dj. Moussa-ou-Calah 4000 m erreicht, nach NO fort und endigt an der Vereinigung des Wed Mlillo mit der Muluja. Die südliche Kette begleitet mit Höhen von 3000 m das Muluja-Tal. Die Muluja bildet sich hier in breiter, in wahren Oasen von seßhaften, Ackerbau und Baumzucht unter künstlicher Berieselung, zum Teil selbst mit Hilfe unterirdischer Kanäle, noch bis 1500 m Höhe treibenden Berbern bewohnter Talebene aus drei Quellflüssen, dem aus dem Hohen Atlas kommenden Anzgemir, dem wasserreichsten, der eigentlichen Muluja, die von Anfang dem offenbar tektonischen Längstal folgt, und dem aus dem Mittleren Atlas kommenden Agersif. Dies Hochtal der Muluja ist der wichtige Knotenpunkt der nach Fâs, Marrakesch, Tafilelt und Figig führenden Gebirgswege. Jenseit des Muluja-Tales erhebt sich der Hohe Atlas, dessen höchste, nicht über 15 km breite Kette diejenige zu sein scheint, welche in dem von de Segonzac erstiegenen Ari Aïach 4250 m erreicht. Nach S erkannte derselbe jenseit eines 15—20 km breiten Längstals noch mehrere Parallelketten. *Th. Fischer.*

Geographischer Monatsbericht.

Amerika.

Die westöstliche Durchkreuzung des *Barren-Grounds* im nördlichen Kanada, welche der kanadische Topograph J. W. Tyrrell 1890 ausgeführt hatte, wurde bereits im nächsten Jahre von *Dav. T. Hanbury* wiederholt, der, ebenfalls vom Großen Sklaven-See ausgehend, in der kurzen Zeit von kaum zwei Monaten die Fahrt auf dem Thelon oder Ark-i-Linik nach dem Chesterfield-Inlet und der Hudson-Bai zurücklegen konnte. Ein Walfänger brachte ihm hierher frische Vorräte, überwinterte dann am Chesterfield-Inlet, von wo er verschiedene Jagdausflüge unternahm, die ihn in bisher unbetretene Gebiete führten, und trat am 9. März in Begleitung von mehreren Eskimo- oder Huskie-Familien vom Baker Lake eine Expedition nach dem Arktischen Ozean an; auf neuer Route erreichte er den Back-Fluß, verfolgte denselben bis zum Pelly Lake und ging dann über Hügel- und Sumpfland nach N, bis er am 14. Mai bei Mc Tavish Point an die Nordküste von Kanada gelangte, wenig westlich von der Adelaide-Halbinsel. In einem zweimonatigen Marsche wurde nun die Küste westlich bis zum Kupferminenfluß verfolgt, dessen Mündung am 18. Juli erreicht wurde. Auf dieser Strecke, die zuerst von John Franklin 1821 verfolgt und aufgenommen worden ist, hat Hanbury die Karten in mancher Beziehung verbessert, was besonders bei der Kent-Halbinsel sehr auffällig ist; das Eis brach erst in den ersten Tagen des Juli auf. Zum Abschluß seiner Reise verfolgte Hanbury den Kupferminenfluß und seinen Tributär Rendall, ging dann hinüber zum Dease-River, auf dem er in den Großen Bären-See und dann bis Fort Norman am Mackenzie gelangte. Breitenbestimmungen, Höhenmessungen und geologische Angaben sind die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser sonst nur jagdlichen Zwecken gewidmeten Expedition. (Geogr. Journ., Aug. 1903, mit Karten 1:3500000.)

Die von der Geographischen Gesellschaft in Baltimore ausgerüstete und von dem Geologen Prof. Dr. *G. B. Shattuck* geleitete Expedition nach den *Bahama-Inseln* hat innerhalb zwei Monate ihre Aufgabe erfüllt; sie war am 1. Juni in Baltimore abgefahren und kehrte am 30. Juli dorthin zurück. Ihre Untersuchungen erstreckten sich auf den geologischen Bau der Inseln, ihre Pflanzen- und Tierwelt, meteorologische und klimatologische Beobachtungen, erdmagnetische Messungen, Gezeitenfeststellung und endlich auf die Bevölkerung und ihre Zusammensetzung. Die Inseln bestehen ausschließlich aus Korallen und angetriebenen Meeresprodukten, namentlich Sand. Die Frage, ob die Inseln gegenwärtig in einer Periode der Senkung oder Hebung sich befinden, hat in der kurzen Zeit nicht entschieden werden können; zur künftigen Entscheidung wurden Flutmesser in Nassau aufgestellt und Flutmarken angebracht; jedenfalls haben die Inseln sowohl eine Hebung als eine Senkung durchgemacht. Die Abgeschlossenheit der Inseln hat vielfach zu enger Blutsverwandtschaft, namentlich unter der weißen Bevölkerung, geführt, unter der die Degeneration erschreckende Fortschritte macht. (Science, 20. Okt. 1903.)

A. J. van Stockum hat die Forschungen der vorjährigen Coppename-Expedition durch eine Aufnahme des Saramacca fortgesetzt, den er bis 3° 47′ N. verfolgte; als hier durch Wassermangel und durch die im Flußbett liegenden Baumstämme die Weiterfahrt verhindert wurde, kehrte er am 16. März nach Suriname zurück.

Die österreichische Expedition für *zoologische Forschungen* in *Nordbrasilien* unter Leitung von Hofrat Dr. *Fr. Steindachner* ist am 10. November nach fast zehnmonatiger Abwesenheit nach Wien zurückgekehrt. Von Bahia aus, wo die Reisenden am 21. Februar angekommen waren, wurde zunächst der Rio San Francisco, dann der Rio Grande do Norte befahren, von dessen Nebenfluß Rio Preto die Serra do Piauhy in fünf Tagen nach dem See von Parnagua zu Pferde gekreuzt wurde. Der Assistent Dr. A. Penther mußte von hier krankheitshalber die Rückreise antreten, während Hofrat Steindachner die Reise auf dem Rio Parnahiba fortsetzte; in Therezina, der Hauptstadt des Staates Piauhy, teilte sich nun die Expedition, indem Hofrat Steindachner über Caxias auf dem Flusse Itapicuru nach San Luis de Maranhão sich begab, während Kustos Reiser den Parnahiba bis zur Mündung verfolgte. Von Pará wurde am 8. Oktober die Rückreise angetreten. Die zoologische Ausbeute ist eine außerordentlich große; in Anbetracht der dürftigen Kenntnis über diese Gebiete und des mangelhaften Kartenmaterials ist zu hoffen, daß die Expedition auch für die Landeskunde und Topographie der bereisten Staaten nicht untätig gewesen ist.

Dr. *Erland v. Nordenskiöld*, der Sohn des berühmten Polarforschers, bereitet nach kurzem Aufenthalt in seiner Heimat, und bevor die Ergebnisse seiner Chaco-Expedition verarbeitet sind, bereits eine neue Reise in die streitigen Grenzgebiete zwischen Peru und Bolivia vor, in denen bisher ausschließlich Gummisucher und Abenteurer tätig gewesen sind. Über Mollendo, den Titicaca-See und La Paz begibt sich die Expedition Ende des Jahres in das Urwaldgebiet des Rio Madre de Dios und seiner zahlreichen Nebenflüsse. Die Untersuchungen erstrecken sich sowohl auf topographische Aufnahmen wie auf geologische Forschungen und ethnographisch-archäologische Studien, zu welchem Zwecke auch Nachgrabungen in Grotten vorgenommen werden sollen, endlich auf die Tier- und Pflanzenwelt. Die ethnographisch-archäologischen Untersuchungen wird Dr. v. Nordenskiöld selbst vornehmen, die topographisch-geologischen Aufnahmen besorgt Leutn. Bildt, die zoologischen und botanischen Forschungen Lic. N. Holmgren.

H. Wichmann.

(Geschlossen am 21. November 1903.)

ÜBERSICHTSKARTE

der Reisen

des

Grafen Eduard Wickenburg

in

OST-AFRIKA

während der Jahre

1897-98 und 1901-02.

Nach den Aufnahmen des Reisenden bearbeitet von R. Dokaupil,

techn. Offizial des k. u. k. militärgeograph. Institutes

WIEN.

Maßstab 1 : 3.000 000

begangene und gezeichnete Routen.

nur begangene Routen.

GOTHA: JUSTUS PERTHES

1903.

Der Okull-See im südlichen Ostpreußen.

Von Dr. *G. Braun* (Königsberg i. Pr.).

(Begleitworte zur Tiefenkarte auf Taf. 23.)

Im Märzheft des 49. Jahrgangs 1903 dieser Zeitschrift habe ich den Schilling-See im Oberland als den Typus eines „Rinnensees" hingestellt und die Form an einer Tiefenkarte erläutert. Als Gegensatz nannte ich damals den Narien-See, einen recht gut entwickelten Grundmoränensee. Ich wählte ihn, weil er in derselben natürlichen Landschaft, eben dem Oberland, liegt, und sodann, weil schon eine Tiefenkarte von ihm vorhanden ist[1]). Da diese aber schwer zugängig ist und nicht allen wissenschaftlichen Ansprüchen zu genügen vermag, schon weil sie kein Terrain enthält, habe ich die Karte des Okull-Sees nach meinen Lotungen hergestellt, um den See hier als Typus eines Grundmoränensees dem Schilling-See gegenüberstellen zu können.

Die Lage der Gruppe des Okull-Sees auf dem Höhenrücken kurz zu bezeichnen, ist schwierig. Für den Schilling-See genügte der Zusatz „im preußischen Oberland". Das Oberland ist eine hinlänglich geschlossene natürliche Landschaft, als Gebiet der Drewenz und des oberländischen Kanals zu charakterisieren. Als Ostgrenze kann im allgemeinen die Passarge angenommen werden. Gehen wir weiter, längs des Höhenrückens, so fehlt ein natürlicher Landschaftsbegriff, denn die Bezeichnung „Ermland" ist rein historisch-konfessionell. Erst wenn wir von Sensburg wieder herabsteigen in das Niveau der Seenkette Mauer- bis Spirding-See (117 m) ändert sich das. Diese Seen von Angerburg bis Johannisburg bilden mit ihrer Umgebung die eigentliche Landschaft „Masuren", die der Königsberger und der Deutsche im Reiche meinen, wenn sie von den masurischen Seen sprechen. Dem Sprachgebrauch kann der Geograph entgegenkommen und dies Seengebiet als das „Große masurische Tal" unter die natürlichen Landschaften des Höhenrückens stellen. Jetzt haben wir das Gebiet umgrenzt, in dem wir den Okull-See finden: im W das Oberland mit der Passarge als Grenze, im O das Große masurische Tal; als Grenze sind hier die Berge östlich des Ixt-Sees zu nennen[2]). Dazwischen liegt eine Landschaft, die von W nach O zu allmählich ansteigt, im einzelnen aber buntesten Wechsel der Geländeformen zeigt. So mag es kommen, daß ein einheitlicher Landschaftsbegriff hier fehlt. Ich möchte da den Namen „West-Masuren" vorschlagen. Diese Bezeichnung hat etwas Bedenkliches, doch bin ich trotz längeren Suchens immer wieder auf diesen Namen zurückgekommen, den ich hier somit in obiger Begrenzung anwenden werde.

Der Okull-See liegt also in West-Masuren und hier in dem tiefsten Teile der ganzen Landschaft, dicht am Alle-Tal. Der nordsüdlich gerichtete Lauf der Alle im Höhenrücken ist ausgezeichnet durch eine starke Anhäufung von Grundmoränenseen, wodurch eine gewisse Analogie mit dem Großen masurischen Tal hervorgerufen wird. Eine Ergänzung nach S bildet der Omulef mit dem gleichnamigen See. Wir haben eine Senke im Höhenrücken vor uns, die in ihrer Ausbildung um eine Stufe hinter dem Großen masurischen Tal zurückgeblieben ist. Der Sattel zwischen dem Omulef-See und der oberen Alle steigt im Minimum zu 140 m an, hier wäre eine Verbindung der Flußgebiete nicht allzu schwierig. Die Alle entspringt bei dem Dorfe Lahna in 153 m Höhe[1]), nach 7 km langem Laufe betritt sie den Kreuz-See bei Lykusen und ist dann auf 22 km nur Verbindungsstück der einzelnen großen Seen. Die westliche Reihe durchfließt die Maranse, die östliche die Alle selbst. Der Lansker-See ist der stattlichste der ganzen Gruppe mit 11 qkm Fläche und 57 m Maximaltiefe. Wie alle übrigen, ist er ein ausgeprägter Grundmoränensee. Den kleinen Ustrich-See verläßt die Alle durch eine Schleuse als fertiger Strom. Auf 15 km Lauflänge senkt sie sich von 127 auf 105 m bis zur Einmündung des Ausflusses der Okull-See-Gruppe. Der Wulping-See im W entwässert in die Passarge, gehört aber physisch durchaus in die Reihe der Alle-Seen; er ist ein gut ausgebildeter Grundmoränensee. Die Gruppe des Okull-Sees schließt die Reihe nach N hin ab, es folgen nur noch kleinere Glieder.

Die Gruppe des Okull-Sees umfaßt den See selbst, Dirschau- und Redigkeiner-See im N, Suckel- und Lang-See im O und Kort-See im S des Hauptbeckens. Von dieser Gruppe habe ich selbst den Okull- und Kort-See im August 1902 ausgelotet nach dem Verfahren, das hier Heft III 1903 bereits beschrieben. Ich arbeitete mit einem Uleschen Lotapparat und bestimmte die Distanzen nach der Uhr. Wind und Wetter waren günstig. Von den

[1]) In den Berichten des Ostpreuß. Fischereivereins 1887/88, Nr. 1.

[2]) Die klarste und zuverlässigste Übersichtskarte ist die von A. Bludau in Pet. Mitt., Erg.-Heft 110, 1894, in 1:500000.

[1]) H. Keller: Memel-, Pregel- und Weichselstrom. II, S. 409, Berlin 1899.

übrigen Seen ist der Lang-See durch eine Längspeilung des Stadtinspektors von Allenstein, die auf dem Eise ausgeführt wurde, annähernd bekannt; die übrigen kleinen Seen sind nach allen meinen Erkundungen flach.

Die Tiefenbeschreibung hat vor allen Dingen den außerordentlichen Wechsel im Verlauf der Isobathen hervorzuheben, dem mit Worten zu folgen sehr schwer ist. Die Karte zeigt es ja, wie die Terrainbeschaffenheit der Umgebung sich am Grunde des Sees fortsetzt, nur wenig gemildert. Noch schärfer tritt der Charakter hervor, wenn wir bei etwas höherem Stande des Wassers den Suckel-See und den See 106 zu der geschlossenen Fläche des Okull-Sees stellen und ebenso die sonstigen Senken der Umgebung, wie es unzweifelhaft früher der Fall war. Dann haben wir auch die für Grundmoränenseen bezeichnende hohe Insulosität, die bei dem gegenwärtigen Stande nur durch eine Rohrkämpe im nördlichen Teile angedeutet wird. Der See zerfällt bodenplastisch, wie seiner äußeren Form nach, in vier Teile. Drei im S in einer Reihe gelegen und ein rundlicher Teil im N. Eine Senkung des Wasserspiegels um 2,5 m würde allerdings nur drei selbständige Seen schaffen: den östlichen (I), den mittleren und westlichen (II) und den nördlichen (III), die letzte Enge im W ist etwas tiefer. Teil I zeigt unregelmäßigen, flachwelligen Grund; der südlichste Winkel wird noch 6 m tief. In dem Hauptteil ist eine Rinne von über 15 m Tiefe ausgebildet, die WNW streicht. An ihrem Westende liegt die größte Tiefe dieses Teiles mit 18,5 m. Dann steigt der Boden ziemlich rasch zu der Enge an, die vom Südufer her durch eine Sandbank fast abgeschlossen wird und knapp 2 m Tiefe erreicht. Es ist eine beliebte Übung der Allensteiner Dragoner, den See an dieser Stelle mit den Pferden zu passieren. In Teil II senkt sich der Boden anfangs allmählich bis zu 8,5 m, an der Verengung tritt die 10 m-Isobathe ein. Dieser zentrale Teil ist durch äußerst scharfe Böschungen ckarakterisiert, fast mauergleich fällt der Boden in der Schar ab. In der Mitte bildet sich eine Art Schweb aus, von 20 bis 28 m Tiefe, nur durch einen Berg mit 19 m Wasser unterbrochen. Die Enge nach dem westlichen Zipfel zu ist 4,5 m tief, so daß hier die Scheidung der einzelnen Teile weniger markant ist. In diesem Westarm ist Rinnenform ziemlich deutlich zu erkennen, wenn sie auch nur flach ausgebildet ist. 17 m werden im O als Maximum erreicht, der äußerste W ist sehr flach. Die größte Tiefe des ganzen Sees, 35 m, finden wir in Teil III ziemlich in der Mitte. Die flache Wannenform ist hier bezeichnend, recht gleichmäßig dacht sich der Boden von allen Seiten ab. Nur die Rohrkämpe am Westufer unterbricht die Gleichmäßigkeit, so daß der Typus eines Grundmoränensees auch in diesem isolierten Teil nicht verloren geht.

Landschaftlich bietet der Okull-See so gut wie gar keine Reize. Seine Ufer sind kahl und öde, Wald findet sich nur ganz vereinzelt. Kuppenform im N, etwas stärkere Flächenentwicklung im S sind bezeichnend; größere Züge sind kaum zu finden außer der isolierten Rinne im S.

In allen wesentlichen Stücken ähnlich steht es mit dem Kort-See, der den Abfluß des Okull aufnimmt. Seine Fläche bedeckt knapp 1 qkm, die größte Tiefe erreicht 18 m im S. Die Beckenform ist flachwellig unregelmäßig, von einer durchgehenden Rinne ist nichts entwickelt. Eine Rohrkämpe findet sich am Ostufer, sie verstärkt den etwas schwach ausgeprägten Charakter des Grundmoränensees.

Durch das Entgegenkommen des Herrn Stadtbaumeister Luckhardt in Allenstein, dem ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank aussprechen möchte, bin ich in der Lage, über die Speisung des Okull-Sees durch Grundwasser einige Angaben machen zu können. Die in einem gemauerten Überfall gemessene Abflußmenge des Sees beträgt 2000 cbm in 24 Stunden, und zwar beruht diese Zahl auf Messungen, die in dem trocknen Sommer des Jahres 1895 ausgeführt wurden, so daß der Durchschnitt des Jahres wohl noch höher liegt. Nach obiger Zahl fließen im Jahre etwa 730 000 cbm im Minimum ab. Der Okull-See hat nach den Katasterkarten ein Einzugsgebiet von 32 qkm; die mittlere Niederschlagshöhe für Allenstein beträgt 585 mm, so daß in einem Jahre 1 862 000 cbm Niederschlag auf das Gebiet des Okull-Sees fallen. Nach der gewöhnlichen Annahme, daß ein Drittel des Niederschlags verdunstet, ein Drittel einsickert, ein Drittel abfließt, erhalten wir einen jährlichen Zufluß in den See von rund 621 000 cbm. Da der Abfluß 730 000 cbm im Minimum beträgt, fließt mehr ab als zu, so daß die theoretisch wahrscheinliche Grundwasserspeisung direkt bestätigt ist. Die Stadt Allenstein ließ diese Berechnungen anstellen bei der Anlage ihres Wasserwerkes am Okull-See. Eine Nachprüfung im einzelnen war mir nicht möglich, ich halte die Zahlen aber für zuverlässig.

Für den Kort-See liegen Zahlen nicht vor, die Verhältnisse dürften aber ähnlich sein. Auch hier ist der See die tiefste Senke zwischen immerhin beträchtlichen Höhen, die im W bis zu 35 m über den Seespiegel ansteigen. Das Ostufer beider Seen und der Isthmus zwischen ihnen sind durch Menschenhand stark umgestaltet, da die Stadt Allenstein sich schon bis hierher erstreckt. Um den Verlauf der Isohypsen nicht zu stören, habe ich von der Zeichnung von Ortschaften ganz abgesehen, die Karte sollte rein orographisch-hydrographisch sein. In dieser Form erläutert sie sehr gut das Ergebnis dieser Skizze:

Die Gruppe des Okull-See stellt in Terrain und Beckengestalt der Seen den Typus der Grundmoränenseen in sehr reiner Ausbildung dar, sie kann als Muster dieser Landschaftsform dienen.

Englands Grenzen in Birma.

Von Dr. *Emil Schlagintweit* (Zweibrücken).

(Mit 1 Karte, s. Taf. 24.)

Am 28. November 1885 besetzten die britisch-indischen Truppen Mandalay, damals die Hauptstadt des noch unabhängigen Teiles von Birma; am nächsten Tage wurde König Thibaw auf einem Flußdampfer nach Rangun gebracht und dann nach Indien übergeführt. Am 1. Januar 1886 wurde „Ober-Birma“ feierlich dem britischen Weltreiche einverleibt, und es begann nun die Zurückführung des Landes zur Ordnung wie die Einbürgerung einer Verwaltung nach indisch-europäischem Vorbild. Erst Ende des Jahres 1889 war der ungesetzliche Sinn der Bevölkerung gebrochen und die letzte der brandschatzenden größeren Banden überwältigt; seither weist im Innern die Jahresstatistik eine geringere Menge von Verbrechen auf, als sie in der alten Provinz „British Birma“ zu verzeichnen sind.

Nach außen waren zunächst die Beziehungen zu Siam zu ordnen. Hier machte sich insbesondere in der Nordprovinz Tschieng-mai — der gleichnamige Hauptort ist bekannter unter dem Namen Zimme —, die zwischen 18° und 20° N. Br. am weitesten gegen W in das neue Gebiet einspringt, die Notwendigkeit eines besseren Schutzes der nun britischen Untertanen geltend. Es bestand ein Vertrag mit Siam seit 1874, welcher für die in der Stadt Tschieng-mai wohnenden britischen Angehörigen einen gewissen Schutz einführte; er erwies sich aber als durchaus unzulänglich, und 1878 wurde eine gemischte Kommission zur Besserung der Zustände eingesetzt. Der Leiter, Major C. W. Street, gelangte nach der Hauptstadt der Provinz, und auf dem weiteren Wege nach Bangkok sammelten die Mitglieder außerordentlich wertvolles Material; aber gebessert wurde zunächst nichts. Endlich unterm 3. September 1883 verstand sich Siam zu einem Vertrag, der britische Pässe anerkannte, die Ausbeutung der wertvollen Teak-Waldungen an der Grenze duldete und zur Aburteilung wie Auslieferung von Verbrechern sich verstand. Im Mai 1884 konnte sich ein englischer Konsul in Tschieng-mai niederlassen, aber erst die Nachtragsverträge von 1885 und 1887 brachten die Schan Sawbwas oder Gebieter im Grenzgebiet dazu, die Abmachungen zu beachten. 1889 konnte dann zur Einrichtung von Konsulargerichten in den Hauptsitzen des Handels geschritten werden und kam es endlich zur Festlegung der Grenzen im Gebiet der von Siam abhängigen Schan-Staaten. Siam beanspruchte alles Land bis zum Saluen-Fluß als Teil von Tschieng-mai; man einigte sich zur Einsetzung einer gemischten Kommission. Diese wurde schon 1900 berufen, konnte ihre Tätigkeit aber erst 1901 beginnen und in der ersten Hälfte des nächsten Jahres beenden. Das für Englisch-Birma sehr günstige Ergebnis macht die Karte ersichtlich. Die Sawbwas erkannten bald die Vorteile der neuen Verhältnisse; sie gingen an die Ausbesserung der Wege und den Bau von Brücken. Während früher der Handel in den Händen der birmanischen Kaufleute lag, klagen jetzt diese, daß ihnen Siamesen das Geschäft abnehmen; im Hausierhandel sollen die siamesischen Händler ein Geschick entwickeln, das seinesgleichen suche.

Die Verhältnisse zu China zeigen zwischen den beiden Ländern, den Schan-Staaten und sonstigen Völkerschaften, eine fortgesetzte Reihe von Kriegen, bis in Birma Alompra (genauer Alaung bhura) 1754 den Thron an sich reißt. Durch diesen Herrscher wird der Austausch von Geschenken angeregt, und aus den Regierungsakten ergibt sich, daß seit 1790 alle zehn Jahre feierliche Gesandtschaften die beiderseitigen Residenzen besuchen und kostbare Geschenke überbringen. Mit der Einverleibung von Ober-Birma galt es auch, zu diesem neuen Nachbar in freundschaftliche Beziehungen zu treten. Zunächst beharrte China auf der Entsendung der Gesandtschaft; im Vertrag, abgeschlossen zu Peking unterm 24. Juli 1886, willigte England in die Fortsetzung dieses Gebrauchs ein, bedingte aber, daß die Landesgrenzen festgelegt und der Handel im Grenzgebiet nicht mehr durch unerlaubte Erhebungen der Ortsbehörden unterbunden werde. Als die Zeit der Erneuerung der Gesandtschaft herankam, sah China von der bisherigen Form ab; eine Konvention vom 1. März 1894 schaffte die Darreichung von Geschenken ganz ab, England war als selbständiger Herr von Birma anerkannt und verlangte sofort endlich die Beseitigung der bisherigen Grenzstreitigkeiten. Folgereicher als dieses Verlangen war das Verlangen Englands, daß China sich verpflichte, die Trans-Saluen-Staaten Meunglem (Meunlem) und Kenghung (unter 22° N. Br.) keiner anderen Nation abzutreten ohne vorgängige Vereinbarung (agreement) mit der britischen Regierung. Dieses Übereinkommen brach China, indem es bereits im folgenden Jahre denjenigen Teil von Kenghung, der am linken Ufer des Kambodja- oder Mekong-Stromes liegt, an Frankreich abtrat. Dieser Vertrauensbruch führte sodann unterm 4. Februar 1897 zu einem neuen Vertrag mit China, welcher Englands Rechte auf die Grenze besser wahrt und endlich auch zu einer Versteinung der Grenze führte. Ende November 1897 trat eine gemischte Kommission aus Engländern und Chinesen in Myitkyina zusammen. Diese neue Bezirkshauptstadt am linken Irrawaddy-Ufer mit Waingmow am rechten Ufer als Militärstation wurde gegründet, um gegen Tengyueh und Yunnan eine neue Aufmarschlinie zu gewinnen; bereits läuft bis Kazu ein Karrenweg, der bis zur Grenze als Hauptstraße

ausgebaut wird. Die Kommission begann ihre Arbeiten unter 25° 33′ N. Br. im Lande der Marus. Unter 23° 28′ kamen die Arbeiten ins Stocken; den chinesischen Kommissaren war es sehr willkommen, daß die von hier nach S wohnenden Grenzstämme, die im Bericht als Wa-Stamm der Schan aufgeführt sind, jede Oberherrlichkeit ablehnten. Die Engländer gingen zunächst darauf ein und ließen das Gebiet bis 22° 9′ offen, setzten aber von dort ihre Arbeit bis 21° 46′ am Mekhong-Flusse fort, bis wohin Siam und jetzt der französische Unter-Präfekt in Kenghung Hoheitsrechte geltend macht. China wollte gerade die Abgrenzung dieser strittigen Schan-Fürstentümer hintertreiben; als dies durch das Vorgehen Englands vereitelt worden war, hatte es auch keine Schwierigkeit, die Arbeit auf der ausgesetzten Strecke nachzuholen.

So ist nunmehr die ganze Ostgrenze von Birma gegen China, Indo-China und Siam durch weithin sichtbare Grenzsteine sichtbar gemacht. Die Folgen blieben nicht aus. Nur bis zum 24. Breitengrad, längs der Distrikte Myitkyina und Bhamo, stößt chinesisches Reichsland an britisches Gebiet; sonst befindet sich das Grenzland in Besitz und Verwaltung von Schan-Staaten, die bisher sämtlich nach China Tribut abführten und die von China dem Namen nach Befehle zu empfangen hatten. Für die nunmehr unter britische Kontrolle fallenden Fürstenstaaten regelt bereits eine Akte von 1898 die Strafbefugnisse und führt eine Berufung gegen Zivilerkenntnisse ein. Noch einschneidender wirkte sodann der Vorbehalt in der Anerkennungsurkunde, daß England Revisionsbeamte bestellen und bei schlechter Regierung die Verwaltung selbst in die Hand nehmen kann, was mit dem Staate Möngmit — nördlich des Rubinendistriktes — bereits geschah. Ein denkwürdiges Ereignis war der Darbar, zu welchem der Vizekönig Lord Curzon aus Kalkutta herübergekommen war und zu welchem in Laschio die sämtlichen Fürsten der nördlichen Schan-Staaten sich eingefunden hatten. Es war dies im Dezember 1901; Laschio war eben Endpunkt der neuen strategischen Gebirgsbahn geworden, die bei Mandalay in der Ebene beginnt, in Laschio eine Höhe von 600 m erstiegen hat, um nach Überschreitung der Wasserscheide bei 1800 m in Kunlong am Saluen-Fluß, zu enden, wichtige Grenz- und Handelstation gegen China wie Französisch-Indochina.

Hauptstapelplatz für den Handel mit Yunnan ist Tengyueh, von den Birmanen Momein genannt. Diese Stadt liegt nur wenige Tagereisen von der neuen Grenze entfernt; sie ist jetzt Sitz eines chinesischen Mandarinen mit dem Range eines Subpräfekten, eines englischen Konsuls und seit Mai 1902 eine Station der chinesischen Seezölle. Die neuen Behörden entwickeln eine äußerst segensreiche Tätigkeit. Im persönlichen Zusammentreten brachten es die beiderseitigen leitenden Beamten zu einem Übereinkommen, wonach für Beraubungen von Warensendungen Entschädigung geleistet wurde; anfangs wurden diese von der chinesischen Verwaltung, die als ganz verlottert (corrupt) bezeichnet wird, von den Grenzstämmen eingetrieben, aber nun ist die Grenzbevölkerung dieser Leiden los, hat dafür aber auch die Einnahme verloren, die sie durch Einhebung ungesetzlicher Zollzuschläge zu erzielen sich befugt gehalten hatte. — Die Grenzbehörden sorgen für Verbesserung an Wegen und Brücken; der Verkehr gilt jetzt bis Tengyueh und darüber hinaus bis Talifu oder dem Oberlauf des Yangtse-kiang für gesichert. Captain Gills Reise erwies sich als äußerst fruchtbringend.

Innerhalb der gewonnenen Grenzen umfaßt Birma ein Areal von 239000 sqmiles = 620000 qkm, hat also den Umfang des Deutschen Reiches und noch einmal dazu das Königreich Bayern; von dieser Fläche sind rund 70000 sqmiles von eigenen Fürsten der Tschin- und Schan-Völker beherrscht, der Rest ist Reichsgebiet. Nach der am 1. März 1901 einheitlich durchgeführten Volkszählung wohnen in der Provinz genau 10½ Millionen Menschen; sie spalten sich nach der Herkunft und den Eigentümlichkeiten der Stämme in drei Gruppen, die jedoch sämtlich der indo-chinesischen Sprachfamilie angehören, die Religion ist für neun Zehntel der Einwohner der Buddhismus. Die Verwaltung unterscheidet sich von Jahr zu Jahr weniger von derjenigen Vorderindiens; selbst im Sitze der Regierung vollzog sich der Umschwung, daß dieser während der ungesunden Jahreszeit von Rangun am Meere nach Maymyo in 517 m Höhe an der Eisenbahn Mandalay—Laschio verlegt wird, das an Regierungsgebäuden und Einrichtungen im europäischen Stile bald mit den Sommersitzen im Himalaya sich wird messen können.

Für England liegt der große Wert der Herbeiführung geordneter Zustände im Innern wie an der langgestreckten Landgrenze in dem gesicherten Zugang nach Inner-China von S her. Mittelst der Eisenbahnen, die jetzt bereits bis zum 26° N. Br. heraufreichen, ist England in der Lage, Yunnan und den oberen Yangtse-kyang ohne nennenswerten Widerstand vor jeder anderen europäischen Macht zu erreichen. Es ist dies um so wertvoller, als sich unter dem Mißtrauen der Behörden in Tibet die Beziehungen mit diesem Grenzland derart verschlechterten, daß selbst die regelmäßigen Trans-Himalaya-Postläufer, die sonst im Sommer zwischen Britisch-Sikkim und Lhasa verkehrten, seit einigen Jahren eingezogen werden mußten, weil die Tibeter jeglichen Verkehr ablehnten. Die Erfolge in Birma haben auf die chinesischen Grenzbehörden großen Eindruck gemacht und können auf die Wiederaufnahme des Verkehrs nach N von Indien her nur eine günstige Rückwirkung äußern.

Beiträge zur Kenntnis der Wirtschaftsformen der Ozeanier.[1]

Von *Johannes Friedel* (Leipzig).

II. Fischfang.

Die Urform der menschlichen Wirtschaft, das primitive Sammeln, wird nirgends auf den Inseln der Südsee betrieben. Schon die geographischen Bedingungen der Inseln haben es unmöglich gemacht, daß ein Nomadismus, wie ihn der australische Kontinent in seiner ausgeprägtesten Form darbietet, sich entwickeln konnte. Ferner muß man auch annehmen, daß die ersten Bewohner Ozeaniens bei ihrer Einwanderung bereits mit der Kunst des Landbaues vertraut waren. Doch hat dieser Landbau nur in wenigen Gebieten zu einer hohen Entwicklungsstufe gelangen können; es mußten andere Quellen der Nahrungsbeschaffung hinzutreten; als deren wichtigste ist der Fischfang zu bezeichnen.

Der Fischfang ist diejenige Wirtschaftsform der Südsee, welche ausnahmslos über alle Inseln verbreitet ist. Er ist dort von größter Bedeutung, wo Landbau gar nicht oder nur in sehr beschränktem Maße betrieben wird, während er in den Gebieten mit höher entwickelter Bodenkultur nur einen zeitweiligen Ersatz der vegetabilen Nahrung liefert. In Neu-Guinea beispielsweise tritt der Fischfang sehr zurück, während anderseits die Bewohner der Paumotu-, Manihiki-, Lagunen- und Tokelau-Inseln ihre Nahrung fast ausschließlich dem Ozean verdanken.

Die Ausübung des Fischfangs ist in dreifacher Hinsicht für die kulturelle Entwicklung eines niederen Volkes von Wichtigkeit: Erstens setzt der Fischfang bestimmte Geräte und Fangmethoden voraus, wodurch Fertigkeit und Scharfsinn der Eingeborenen zur Betätigung gezwungen werden. Zweitens bildet sich gleichzeitig mit den Anfängen einer Arbeitsteilung eine gewisse Organisation heraus. Drittens gewinnt vielfach der Eigentumsbegriff eine höhere Form, indem ein besonderes Fischereirecht in Geltung tritt.

Der Betrieb des Fischfangs geschieht auf jede nur denkbare Weise. Geringe Bedeutung hat das Schießen der Fische, welches vermittelst Pfeil und Bogen oder Bambusspeer vom Kanu oder Korallenriff aus geschieht. Es scheint dies meistens als Sport ausgeübt zu werden, da 90 Proz. Fehlschüsse vorkommen sollen, also der Ertrag in keinem Verhältnis zur aufgewandten Mühe steht. Auch das Angeln gilt vielfach nur als Zeitvertreib, da es ebenfalls einen viel zu geringen Ertrag liefert, um regelmäßig der Nahrungsbeschaffung zu dienen. Die Angel wird entweder ruhig in das Wasser gehalten oder an einem schnellsegelnden Kanu nachgezogen. In der Herstellung der Angelgeräte hat sich eine hervorragende Technik ausgebildet. Die Angelschnüre sind mit größter Sorgfalt aus Bananen- oder Pandanusfasern hergestellt, während die Haken von einer ganz außerordentlichen Kunstfertigkeit zeugen. Man verfertigt sie aus Muscheln, Schildpatt, Knochen oder Holz in den mannigfachsten Formen und Größen (bis zu 1 cm Länge herab). Jetzt kommen überall eiserne Haken der Europäer in Gebrauch, so daß leider diese Technik ihrem Ende entgegengeht.

Vielfach findet sich die Anwendung eines Pflanzengiftes, durch welches die Fische betäubt werden. Man verwendet hierzu meistens, z. B. auf Fidji, eine Art Glycine, doch sind noch verschiedene andere Arten in Gebrauch (Lepidium piscidium, Cocculus ferrandianus u. s. w.).

Am meisten wird der Fang mittels Reusen, Netzen und Wehren betrieben. In der Herstellung der Fischreusen, gewöhnlich aus Rottang, legt der Ozeanier großen Fleiß und außerordentliches Geschick an den Tag. Im Bismarck-Archipel, wo (nach Angabe von Graf Pfeil[1]) Reusen bis zu 4 m Länge verwendet werden, ist man am weitesten fortgeschritten. Der Fang wird hier mit der größten Regelmäßigkeit betrieben. Als Beispiel sei ein Bericht Parkinsons[2]) von der Blanche-Bai (Gazelle-Halbinsel) wiedergegeben. Es heißt da: „Zur Zeit des Hauptfangs (Dezember — März, Juni — August) liegen daselbst Hunderte von Körben, und es gewährt einen überaus belebten Anblick, wenn frühmorgens die hochschnäbeligen, weißangestrichenen Kanus von Korb zu Korb gleiten. Ist ein guter Fang gemacht worden, so melden es die Insassen des Kanus durch Blasen in Tritonshörner, worauf die am Strande Versammelten mit bellendem Geschrei antworten."

Stellenweise finden sich auch besondere Fischfallen. So hat man z. B. auf Neu-Pommern Haifischfallen, in welche man die Haifische durch den Lärm einer Rassel zu treiben sucht. Ferner berichtet Finsch[3]) von eigentümlichen Fischfallen mit Köder, die auf den Teste-Inseln und an der Bentley-Bai (Britisch-Neu-Guinea) in Gebrauch sind. Über ganz Ozeanien verbreitet ist der Fischfang mit Netzen. Kleine Schöpfnetze werden vor allem zur Beschaffung des täglichen Bedarfs durch die Weiber verwendet. Sie schöpfen mit diesen Handnetzen entweder in der Brandung oder in den Tümpeln, welche nach Eintritt der Ebbe zurückbleiben. Diese Netze verwendet man auch bei dem sehr beliebten nächtlichen Fischfang. Durch den Schein von Fackeln werden die Fische aus dem Wasser gelockt, so daß sie leicht gefangen werden können. Es soll

[1]) Den ersten Abschnitt s. Pet. Mitt. 1903, Nr. 6, S. 123.

[1]) Pfeil, Studien aus der Südsee. 1899.
[2]) Parkinson, Im Bismarck-Archipel. 1887.
[3]) Finsch, Samoafahrten. 1888.

übrigens ein äußerst malerischer Anblick sein, wenn im Dunkel der Nacht Hunderte von Kanus gleich Irrlichtern über die Wasserfläche dahingleiten.

Die großen Fischnetze, die man allerorts in Gebrauch hat, sind sehr kunstvoll aus Bananen- oder Pandanusfaser hergestellt. Sie werden wie bei uns gestrickt, und zwar gewöhnlich von den Männern des Stammes gemeinschaftlich unter gewissen Zeremonien. Oft sind diese Netze von außerordentlichen Dimensionen. Sie haben z. B. die Neuseeländer Netze von 1000 Ellen Länge, die gemeinsames Eigentum der Bewohner eines Dorfes sind. Zum Zwecke der Ausübung des Fischfangs mit diesen Netzen hat sich stets unter den Eingeborenen eine gewisse Organisation herausgebildet, deren Bedeutung darin liegt, daß sie eine Grundlage für die Entstehung primitiver politischer Gemeinschaften bildet. Gewöhnlich beruht diese Organisation auf einer Arbeitsteilung, d. h. die Männer des Stammes sind in Abteilungen geteilt, von denen jede, unter Leitung eines Häuptlings, an einem bestimmten Tage fischt; der Fang aber kommt dem ganzen Stamme zugute. Auf Fidji ist diese Entwicklung so weit fortgeschritten, daß sich ein besonderer Stand handwerksmäßiger Fischer herausgebildet hat.

Das Verfahren dieses Fischfangs ist sehr originell. Eine anschauliche Schilderung desselben gibt Pfeil in seinen „Studien aus der Südsee". Er schreibt: „Das Netz wird in seichten Gewässern auf und zwischen den Korallenriffen niedergelassen, so daß es eine senkrecht stehende Wand bildet. Dies wird ermöglicht durch Sinker und Schwimmer. Die Netzwand wird im Bogen aufgestellt, auf dessen konkave Seite sich eine möglichst große Anzahl Kanus begeben, um in Entfernung von etwa 1 km kurze Zeit Aufstellung zu nehmen. Auf ein gegebenes Signal fahren nun sämtliche Kanus unter großem Geschrei, Plätschern mit Rudern, und indem das Wasser mit Stangen und Zweigen geschlagen wird, auf das Netz zu. Die zwischen den Kanus und dem Netze befindlichen Fische fliehen vor dem Getöse in der Richtung des Netzes, in das sie sich verwickeln und so gefangen werden. Sind die Kanoes beim Netze angelangt, so springen die jungen Kanaken ins Wasser, um die Fische aus den Maschen auszulösen und ins Kanoe zu werfen. Haben sich zufällig eine größere Anzahl gefangen, so wird das Netz zusammengezogen und mit seinem Inhalt ans Land gebracht."

Auch mit der Netzfischerei verbindet sich in hohem Grade eine Betätigung technischer und künstlerischer Fertigkeiten. Ich erinnere nur an die hervorragenden Leistungen im Kanubau und das große Geschick beim Segeln, ferner an die kunstvollen Schnitzereien, mit welchen der Ozeanier die Kanus und selbst die kleinen Schwimmkörper der Netze zu zieren liebt. Es würde zu weit führen, auf diese Einzelheiten näher einzugehen; man findet ausführliche Beschreibungen und Abbildungen dieser Gegenstände bei Ratzel (Völkerkunde, 2. Aufl., 1. Bd.), Finsch (Ethnologische Erfahrungen und Belegstücke aus der Südsee. — Samoafahrten), Pfeil (Studien aus der Südsee). Die gemeinsamen Fischzüge sind oft mit religiösen Zeremonien und Festen verbunden. Auf Yap z. B. wird das Eintreffen der fliegenden Fische im Mai schon vorher durch wochenlang andauernde Freudenfeste gefeiert.

Fast auf allen Inseln findet sich die Anlage von Wehren. Diese Wehre werden so eingerichtet, daß durch Dämme oder Flechtwerk ein abgeschlossener Behälter zwischen den Riffen oder am Strande hergestellt wird, in welchen die Flut die Fische hineintreibt, so daß sie während der Ebbe mit Leichtigkeit gefangen werden können. Vielfach dienen die Wehre auch als Aufbewahrungsort der Fische. Hierin liegt ein wirtschaftlicher Fortschritt, indem für die Zukunft gesorgt und Vorrat gesammelt wird, ein Gedanke, der im allgemeinen dem naiven Naturmenschen fernliegt. Am weitesten waren hierin die Hawaier fortgeschritten. Meinicke[1]) schreibt hierüber: „An den Küsten besaßen die Vornehmen große Wasserbecken zwischen den Riffen, deren Benutzung dem Gemeinen streng untersagt war, und die sie durch Errichtung großer Dämme aus Korallenstein herstellten, mit Vorrichtungen, das Wasser ab- und einzulassen, und mit besonderen Wächtern, welche die Fische zu füttern hatten".

Erkennen wir schon hieraus einen ausgeprägteren Eigentumsbegriff als gewöhnlich bei den Ozeaniern, so besteht noch eine abstraktere, d. h. höhere Form desselben in dem Fischereirecht, welches vielfach in Geltung ist. Beispielsweise dürfen auf der Gazelle-Halbinsel die Küstenbewohner nur in dem Abschnitt des Meeres fischen, der an ihre Besitzung anschließt, während die Binnenländer gänzlich ausgeschlossen sind. Indem nun letztere gezwungen sind, sich hauptsächlich dem Landbau zu widmen, ist die Grundlage gegeben für die Entstehung von Handelsbeziehungen und Markttagen, wie sie in diesem Gebiet tatsächlich bestehen.

Man erkennt aus dieser Darstellung, daß der Fischfang diejenige Wirtschaftsform ist, welche die weiteste Verbreitung und die größte kulturelle Bedeutung in der Südsee hat. Der Landbau, obwohl annähernd von gleicher Verbreitung, ist für die Ozeanier nicht in demselben Maße kulturfördernd, während Viehzucht und Jagd gänzlich zurücktreten. Die letzteren beiden werden nirgends regelrecht betrieben, um als ständige Nahrungsquellen zu gelten.

---

[1]) Meinicke, Die Inseln des Stillen Ozeans. 1875.

III. Gewerbe und Handel.

Unter primitiven Verhältnissen sind Gewerbe und Handel so eng miteinander verbunden, daß man sie am zweckmäßigsten von einheitlichem Gesichtspunkt aus betrachtet. Bei den Naturvölkern sind es im allgemeinen nur die eigenen Bedürfnisse, denen man eine regelmäßige Tätigkeit widmet; wie jeder sich selbst die Nahrung beschafft, so verfertigt er auch selbst Geräte, Waffen, Schmuckgegenstände u. s. w., und zwar stets nur so viel, als er gerade für seinen Bedarf nötig hat. Ein solches Ausüben technischer Fertigkeiten kann man noch nicht als Gewerbe bezeichnen; ebensowenig findet eine Gewerbe-Tätigkeit statt, wenn mehrere oder auch alle Stammesgenossen gemeinschaftlich eine Arbeit (wie den Bau eines Hauses oder Kanus, die Herstellung eines Netzes u. s. w.) verrichten.

Von einem Gewerbe kann erst dann die Rede sein, wenn ein einzelner seine Tätigkeit regelmäßig auf die Herstellung eines bestimmten Gegenstandes in größeren Mengen, als er selbst bedarf, richtet und diese Erzeugnisse gegen andere umtauscht, die er selbst gar nicht oder nicht in genügendem Maße zur Verfügung hat. Sobald dieser Austausch der gewerblichen Erzeugnisse regelrecht stattfindet und festere Formen annimmt, ist er das, was man als Handel bezeichnet.

Man erkennt also hieraus, wie Gewerbe und Handel primitiver Völker zusammenhängen; beide sind schon insofern untrennbar verknüpft, als sie stets in einer Hand liegen. In Gewerbe und Handel erreicht die Arbeitsteilung, deren Anfänge sich schon bei den der Nahrungsbeschaffung dienenden Formen der Wirtschaft finden, ihre höchste Entwicklung. Diese Arbeitsteilung, die zwischen den Gliedern eines Stammes (Einzelgewerbe) oder zwischen verschiedenen Stämmen eines Gebiets (Stammesgewerbe) besteht, ist in dreifacher Hinsicht von kultureller Bedeutung: Erstens werden die technischen Fertigkeiten in hohem Grade gesteigert, wenn einzelne ihre ganze Tätigkeit, ihren ganzen Scharfsinn auf die Herstellung nur eines Erzeugnisses richten. Beispielsweise haben die Bewohner von Bili-Bili (einer kleinen Insel der Astrolabe-Bai) ein so großes Geschick in der Verfertigung von Töpfereiwaren gewonnen, daß diese an der ganzen Küste von Kaiser-Wilhelms-Land mit Vorliebe gebraucht werden. Zweitens bilden die Unterschiede der Gewerbetätigkeit vielfach die Grundlage für die Entstehung einer politischen Organisation, indem sie Ranges- und Standesunterschiede werden. So bilden auf Samoa die Zimmerleute als Künstler eine Zunft mit priesterlicher Bedeutung. Ebenso nehmen Waffen- und Netzmacher oft eine besondere Stellung ein. Drittens gewinnt der Eigentumsbegriff festere Formen, was am deutlichsten aus dem Umstand zu erkennen ist, daß in vielen Teilen Ozeaniens bestimmtes Geld gebraucht wird.

Eine geregelte Gewerbetätigkeit kann ich nur den Bewohnern der folgenden Gebiete zuschreiben: Hawaiische Inseln, Cook-Inseln, Samoa, Tonga, Fidji, Neue Hebriden, Salomonen, Bismarck-Archipel, Gilbert-Inseln, Marschall-Inseln, Karolinen, Palau-Inseln, Neu-Guinea teilweise.

Auf fast allen diesen Inseln finden sich besondere Handwerkerklassen, welche oft eine besondere Stellung, bisweilen sogar priesterliche Bedeutung haben. So schreibt Krieger[1]) über das Schmiedehandwerk in Doreh (Holl. Neu-Guinea): „Es ist einer besonderen Zunft vorbehalten: Wer es erlernen will, muß sich vorher erst einigen Formalitäten unterziehen, die von den mohammedanischen Lehrmeistern herstammen. So muß er sich vorher verpflichten, hinfort kein Schweinefleisch mehr zu essen. Bei seiner Einführung wird er mit Öl gesalbt und durch eine Beschwörungsformel, die hierbei gesprochen wird, gegen alle Fährlichkeiten gefeit, die mit dem Handwerk verbunden sind."

Auf all den genannten Inseln gelten Kanu- und Hausbau, auf Fidji und Neu-Guinea auch Töpferei als besonderes Gewerbe. Die Herstellung der Topfwaren, welche ausschließlich Sache der Frauen ist, geschieht mit den Händen, wobei stellenweise ein flacher Stein oder eine Muschel zum Glätten und ein kleiner Holzschlägel benutzt wird. Die Gefäße werden mit einer Art Warenzeichen versehen und in der Sonne oder im Feuer gebrannt. Die besten Tonerzeugnisse Neu-Guineas liefern die Bewohner von Bili-Bili, Tami, Teste-Insel, Port Moresby, Elraling (auf Groß-Kei).

Ihre höchste Blüte scheint die Gewerbetätigkeit auf Tonga erreicht zu haben. Schurtz schreibt in seiner Urgeschichte der Kultur: „Auf den Tonga-Inseln fertigten nach Mariners Zeugnis die Frauen Rindenstoffe (Gnatu), Matten, Körbe, Kämme, Zwirn u. s. w., die Männer dagegen Seile und Waffen. Außerdem fanden sich Gewerbe, die von bestimmten Männern berufsmäßig ausgeübt wurden; da waren die Kahnbauer, die zugleich Arbeiten aus Fischbein herstellten, die Erbauer von steinernen Grabgewölben, die Netzmacher, die Häuserbauer, die Tättowierer, die Keulenschnitzer, die Seilmacher, die Barbiere und die Köche. Die Reihenfolge der Berufe entspricht auch ungefähr der Achtung, deren sie sich erfreuten, die zuerst genannten Künste waren also am meisten geschätzt. Übrigens gab es auch unter der allgemeinen Frauenarbeit gewisse Unterschiede: die vornehmeren Frauen widmeten sich gern der Herstellung von Kämmen, während die Zwirnmacherei mehr bei den niederen Volksklassen beliebt war."

Auch die Hawaier sind so weit fortgeschritten, daß fast jede Fertigkeit einer besonderen Klasse von Leuten zukommt.

[1]) Krieger, Neu-Guinea. 1899.

Ebenfalls auf den Gilbert-Inseln ist (nach Parkinson[1]) die Arbeitsteilung ziemlich durchgeführt. Es gibt besondere Netzmacher, Kanubauer, Hüttenbaumeister und Waffenarbeiter. Das Material wird vom Besteller selbst geliefert, und die Zahlung besteht in Nahrungsmitteln und Walfischzähnen, welch letztere als Geld im Gebrauch sind. Auf Fidji, dessen Industrie die vortrefflichste ganz Polynesiens ist, besteht die Arbeitsteilung darin, daß den Bewohnern einzelner Distrikte bestimmte Geschäfte, wie Hausbau, Fischfang u. s. w., übertragen werden, während andere Fertigkeiten hingegen von den einzelnen ausgeübt werden.

Stammesgewerbe findet man bei den Bewohnern der Neuen Hebriden; auf den einzelnen Inseln werden verschiedene Waffen hergestellt und gegeneinander ausgetauscht. Auf den Ruk- und Mortlock-Inseln (den zentralen Gruppen der Karolinen) wird die Weberei als Stammesgewerbe betrieben. Besonders gilt Ruk als ein Mittelpunkt, welcher die übrigen Karolinen mit seinen Waren versieht.

Diese Gewerbetätigkeit, welcher die Arbeitsteilung zugrunde liegt, hat als unmittelbare Folge den Austausch der Erzeugnisse. Die niedrigste Form desselben besteht darin, daß die einzelnen Personen eines Stammes unter sich gelegentlich Lebensmittel oder Gegenstände austauschen, an denen die eine Überfluß, die andere Mangel hat. Eine festere Form gewinnt dieser Handel, wenn er sich durch den Gebrauch eines bestimmten Wertmessers über die einfachste Stufe des Warenaustausches erhebt. Die höchste Entwicklung besteht darin, daß sich dieser Austausch über ein größeres Gebiet erstreckt, indem ganze Stämme ihre Erzeugnisse austauschen, und zwar mit einer gewissen Regelmäßigkeit, welche oft zur Einrichtung von Handelsfahrten zu bestimmten Zeiten und von festen Markttagen geführt hat.

Im allgemeinen steht der Handel der Ozeanier auf der niedrigsten Stufe des Warenaustausches. Ein regelrechter Handel wird meistens nur mit Europäern, besonders mit Walfischfängern, getrieben. Zwischen den Eingeborenen selbst scheint ein höher entwickelter Handel nur auf den folgenden Inseln stattzufinden: Neu-Guinea, Neu-Pommern, Hawaiische Inseln, Mikronesien, Fidji und Tonga.

Äußerst interessant ist das Handelssystem der Palau-Insulaner. Kubary[2]) schreibt darüber: „Ansammlung des Geldes, welches mit der Umgehung des sittlich gebotenen Geldausgebens nur durch einen völligen Ausschluß aus dem Verband des gesellschaftlichen Lebens möglich würde, wird dadurch unmöglich gemacht, daß niemand selbständig leben und sein eigener Produzent sein darf. Sachen, die er selbst verfertigt, darf er nicht gebrauchen, er muß sie verkaufen; dagegen muß er die für eigenen Gebrauch kaufen und bezahlen. Hier sind wieder, um dem Ausbeuten und Übervorteilen zu steuern, die Preise und Zahlungen stabil, d. h. im voraus bestimmt, unveränderlich und jedermann bekannt."

Auf Neu-Guinea hat die Töpferei einen Warenaustausch gezeitigt. Die schon oben erwähnten Hauptplätze der Töpferei versorgen weite Gebiete mit ihren Waren. Die Bewohner von Bili-Bili bereisen die ganze Küste von Kaiser-Wilhelms-Land auf ihren Kanus. Gegen ihre Töpfe tauschen sie meist Flecht- und Schnitzwerk, Eberhauer und Hundezähne, seltener Nahrungsmittel ein. In Port Moresby finden regelmäßige Märkte statt, auf welchen die Topfwaren gegen den Sago der westlich wohnenden Stämme getauscht werden. Die Fabrikate von Elraling werden sogar bis Singapore vertrieben. Im übrigen ist der Handel Neu-Guineas sehr gering. Meist herrscht die ursprüngliche Art des Güteraustausches vor. Geld ist nur wenig im Gebrauch (Muschelgeld, Ssauem, Tekaroro-Schnüre); Eberhauer und Hundezähne sind Wertmesser nur wegen ihres Schmuckwertes.

Von größerer Bedeutung ist der Handel auf der Gazelle-Halbinsel. Die Scheidung zwischen den Fischern der Küste und den Ackerbauern des Binnenlandes ist die Ursache für die Entstehung eines regelmäßigen Austausches der Erzeugnisse geworden. Schon vor dem Eintreffen der Europäer wurden regelmäßige Märkte auf besonders angelegten Marktplätzen abgehalten. Dieser Handel hat zur Einführung des Muschelgeldes, des Diwarra, in erster Linie beigetragen. Dieses Muschelgeld, dessen Verbreitungsgebiet sich über Neu-Pommern, Neu-Mecklenburg und Neu-Lauenburg erstreckt, hat eine große Bedeutung erlangt; sein Geltungswert ist ein so fester, daß es sich außerordentlich schnell in ein bestimmtes Verhältnis zum deutschen Gelde gesetzt hat. Unsere Regierung hat sich infolgedessen schließlich gezwungen gesehen, eine Verordnung vom 1. April 1902 zu erlassen, wonach „das Nehmen und Geben von Diwarra im gewerbsmäßigen Handelsverkehr nicht mehr gestattet ist". Es erscheint freilich zweifelhaft, ob dieses Verbot einen Erfolg zeitigen wird.

Das Marktwesen erfreut sich auch bei den Hawaiern einer großen Bedeutung. Es gibt ebenfalls bestimmte Markttage, an welchen die Produkte der einzelnen Distrikte ausgetauscht werden; bei den Märkten hat man besondere Schiedsrichter, welche alle vorkommenden Streitigkeiten zu schlichten hatten.

Die Mikronesier sind im Seehandel sehr vorgeschritten. So ist z. B. Ruk für die ganzen Karolinen das Zentrum des Eintausches von Gelbwurz. Eine ganz hervorragende Leistung sind die Segelkärtchen und die Segelanweisungen der Marschall-Inseln. Auch ist in Mikronesien überall besonderes Geld in Umlauf. Am eigenartigsten ist dasjenige der Karolinier. Es besteht aus großen Stücken von weißlich-gelbem, körnigem Sandstein, in Mühlsteinen von

[1]) Int. Arch. f. Ethnogr. II.

[2]) Finsch, Ethnogr. Erfahrungen und Belegstücke aus der Südsee.

1/3—2 m Durchmesser und bis zu einigen Tonnen Schwere. Diese Steine erreichen einen Wert bis zu 1000 Dollars.

Der intensivste Handel ganz Ozeaniens ist der zwischen Tonga und Fidji. Die Europäer fanden hier bestimmte Handelstage und gepflasterte Marktplätze an der Küste vor. Nach Tonga werden besonders Schiffsbauholz und rote Papageifedern geliefert. Das Äquivalent besteht neben Tauschgegenständen und Weibern auch darin, daß die Tonganer den Vitiern Kriegsdienste leisten.

Diese Art des Warenaustausches, welche kein festes Geld kennt, findet sich auf den meisten der Südsee-Inseln. Gewöhnlich dienen Schmuckgegenstände als Tauschmittel: Halsbänder aus Delphinzähnen und Armbänder aus Muscheln auf den Salomonen, rote Papageifedern auf St. Cruz, Kaschelotzähne und Tapa auf Fidji, Matten auf Samoa und den Neuen Hebriden, das rote Haar unter den Ohren des fliegenden Fuchses auf den Loyalitäts-Inseln u. s. w. Festes Geld haben außer den Bewohnern der oben genannten Gebiete noch die der Palau-Inseln. Es sind dort sieben Sorten Geld in Umlauf, zwischen denen ganz bestimmte Wertunterschiede bestehen.

Der Handel mit den Europäern ist vielfach im Aufblühen begriffen. Es wird behauptet, daß fast alle Ozeanier wirklich für den Handel befähigt erscheinen. Dies beweist ihr rasches Begreifen des europäischen Handelssystems und der Vorteil, den sie aus diesem Handel zu ziehen wissen, wobei sie doch meist ehrlich sind. Als Beispiel seien die Bewohner der Marianen[1] genannt, welche seit den Zeiten Magelhães' die Schiffe der Spanier regelmäßig mit Lebensmitteln versorgten. Doch darf man hierbei nicht verkennen, daß die Nachteile, welche der Handel mit den Europäern den Ozeaniern gebracht hat, mindestens ebenso groß sind wie die Vorteile. Ich nenne da in erster Linie den Handel mit ethnographischen Gegenständen, der dazu geführt hat, daß der Gewerbefleiß sehr gesunken ist und sich vielfach die Tätigkeit der Eingeborenen nur noch auf die Herstellung einer oberflächlichen Dutzendware richtet. Die Gewerbetätigkeit wird gleichzeitig auch dadurch zum Verfall gebracht, daß von den Europäern Geräte und andere Industrieerzeugnisse als Tauschgegenstände eingeführt werden. Diese Wirkungen, welche zunächst dem Handel mit den Weißen entspringen, wirken naturgemäß auch auf die Wirtschaftsformen, welche der Nahrungsbeschaffung dienen, zurück. Dieser Einfluß, der gerade in der Jetztzeit bei den kolonialen Bestrebungen der europäischen Mächte eine große Bedeutung angenommen hat, läßt sich bisher schwerlich überall feststellen. Man kann vorläufig nur das eine aussagen, daß die Wirtschaft sich augenblicklich in einem Übergangsstadium befindet und daß ihr für die Zukunft große Veränderungen bevorstehen. Welcher Art aber die definitiven Ergebnisse sein werden, ob die Wirtschaft der Ozeanier unter dem Einfluß der europäischen Kultur ihre Daseinsberechtigung gänzlich verlieren oder ob sie in eine neue Bahn lenken wird, dies läßt sich noch nicht mit Bestimmtheit voraussehen. Dies kann uns erst die Zeit lehren.

[1] Meinicke, Die Inseln des stillen Ozeans.

Kleinere Mitteilungen.

Die wissenschaftlichen Arbeiten der deutschen Südpolarexpedition vom 31. Januar 1902 bis 30. Mai 1903.[1]

1. Geographie. Wenn man die geographischen Ergebnisse der „Gauß"-Expedition in ihrer Gesamtheit überblickt, so kann kein Zweifel sein, daß man sie als eine vorwiegend ozeanographische Expedition zu bezeichnen hat. Sie tritt in dieser Beziehung der „Valdivia"-Expedition würdig an die Seite, und wir dürfen es mit gerechtem Stolze aussprechen, daß zur Erforschung der marinen Verhältnisse in den höheren südlichen Breiten die Deutschen bisher am meisten beigetragen haben. Über die Tiefenmessungen behalte ich mir vor, demnächst noch einmal das Wort zu ergreifen: hier genügt die Bemerkung, daß unsere bisherigen Vorstellungen über die Bodengestaltung des indisch-antarktischen Meeres eine völlige Umgestaltung erfahren haben.

Dagegen ist die Geographie des Landes direkt wenig gefördert worden. Nur an einer einzigen Stelle, südlich von der in 66° 2′ S., 89° 48′ Ö. gelegenen Winterstation ist die Küste betreten worden. Hier erhebt sich der Gauß-Berg, mit dem Nordfuß noch im Meeresboden wurzelnd, in ungefähr 66° 48′ S. und 89° 30′ Ö. bis zu einer Höhe von 366 m. Es ist ein kurzer, meridional gestreckter Rücken mit nach oben sich verflachender Böschung, aus schwarzbrauner Leucitbasaltlava aufgebaut. Philippi, der Geologe der Expedition, hält ihn für einen monogenen Vulkan im Sinne Stübels, d. h. für das Erzeugnis eines einmaligen Ausbruchs, dem dann nur noch eine Periode der Solfatarentätigkeit folgte. Auch diese ist abgeschlossen, und der Berg hat durch Verwitterung und Eis eine tiefgreifende Umgestaltung erfahren. Unzweifelhaft war der Berg einst vom Inlandeis überflutet, das beweisen die erratischen Blöcke auf dem Gipfel, und Philippi ist (im Gegensatz zu v. Drygalski) geneigt, die eigentümliche Stufenbildung der Gehänge der Eiserosion zuzuschreiben, so daß jede Stufe einer Pause im Rückzug des Binneneises entsprechen würde. Damit soll erklärt werden, daß die

[1] Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde u. s. w., Heft 5, Oktober 1903. Über die früheren Arbeiten s. Pet. Mitt. 1902, S. 238. Die ersten in Deutschland bekannt gewordenen Abbildungen, nach englischen Zeitungen aus Kapstadt (!), enthält ein Artikel von G. Schott in Heft 11 der „Flotte" 1903.

untersten Stufen am besten erhalten sind und der Verfall nach oben fortschreitet. Da sie aber am vollkommensten auf der Nordseite ausgebildet sind, so könnte man wohl auch an Strandterrassen denken. Nach dem Rückzug des Inlandeises griffen die subaërischen Kräfte zerstörend ein; die chemische Verwitterung ist geringfügig, die mechanische dagegen so kräftig, daß der Berg sich in einen Schuttmantel hüllt und auch der feste Kern tief hinein gelockert ist. Die grellen täglichen Temperaturwechsel im Sommer, der Spaltenfrost und die stürmischen Winde sind an der Zerstörung vorwiegend beteiligt; es ist derselbe Vorgang wie in der Wüste, wenn auch zum Teil unter anderen Bedingungen. Von Pflanzen wurde hier nur ein Moos, einige Flechten und eine Alge gefunden, „die unter dünner Eisschicht auf dem mumifizierten Reste einer eingefrorenen jungen Robbe vegetierte."

Schlittenreisen landeinwärts sind bekanntlich nicht unternommen worden, und nur vom Gipfel des Gauß-Berges und aus 500 m Ballonhöhe (am 29. März 1902) überblickte man einen kleinen Teil des eisbedeckten Kaiser-Wilhelm II.-Landes. In der Posadowsky-Bucht, in der das Schiff zwischen dem West- und dem Osteise lag, endet im S das Inlandeis auf eine Strecke von nicht ganz 100 km mit einem 30—40 m hohen Steilrand und steigt dann rasch nach dem Innern an, so daß es schon in 3—4 km Entfernung 200 m Höhe und darüber erreicht. „Einzelne Buckel mit besonders starker Zerklüftung ragen noch höher hinauf." „Verebnungen wechseln mit steilen Neigungen: beide sind ihrerseits von flachen Mulden in verschiedener Richtung durchzogen" — man sieht, der Untergrund schimmert noch durch die Eishülle durch. Gegen NO, in etwa 66° S., 93° O., erblickte man hohes Land, das möglicherweise eisfrei war, „denn das Inlandeis erschien in dieser Anschwellung besonders stark durchteilt und durchklüftet." Schade, daß diese interessante Stelle nicht mit Schlitten besucht wurde! Man könnte vermuten, daß dieses hohe Land mit Terminationland identisch ist — die Breite stimmt, und der Längenunterschied von 3° oder rund 140 km will nicht viel besagen —; aber die Tatsache bleibt bestehen, daß von der Stelle aus, wo es Wilkes bemerkt zu haben glaubte (64° 1′ S., 97° 37′ Ö.), kein Land sichtbar ist. Jedoch könnte sich Wilkes in der Lage seines Standortes geirrt haben.

Welch wichtiger indirekter Beitrag zur Kenntnis der Lage des antarktischen Festlandes in den meteorologischen Beobachtungen enthalten ist, habe ich bereits im Juliheft dieser „Mitteilungen", S. 154, angedeutet. Über die geologische Beschaffenheit des Festlandes geben der Schutt der Eisberge und Moränenreste in unmittelbarer Verbindung mit dem Inlandeis des Kaiser-Wilhelm II.-Landes Aufschluß; sie stellen es außer allen Zweifel, daß das Inlandeis eine wirkliche Gletscherbildung ist. Dieses Moränenmaterial besteht vorwiegend aus Gneis und Granit, daneben kommt auch rötlicher Quarzit vor, während Eruptivgesteine bis auf ein Porphyr- und ein fragliches Stück fehlen. Man vergleiche damit den Fund der „Valdivia"-Expedition bei Enderby-Land: auch hier archäische Gesteine (Gneis, Granit, Schiefer) und rötlicher Sandstein.

Auf dem Rückweg wurde die Heard-Insel (südöstlich von Kerguelen in 53° Br.) besucht. Den Hauptteil bildet ein älterer, zum Teil zerstörter Vulkanberg, dem sich im W eine sandige, nur wenige Meter hohe Ebene vorlagert. Ein mächtiger Gletscher steigt bis zum Meere herab. Länger hat sich die vulkanische Tätigkeit auf der isolierten Felsengruppe Rogers Head erhalten, wo noch drei gut erhaltene Krater sichtbar sind.

Die geographische Erforschung von Kerguelen mußte wegen der schweren Erkrankung zweier Expeditionsmitglieder leider aufgegeben werden. Nur im April 1902 konnte man einen viertägigen Ausflug in das Innere unternehmen, der aber lediglich der Orientierung diente.

2. Das Polarmeer. Die Karte der Verbreitung der marinen Ablagerungen von Murray zeigt längs des antarktischen Festlandes einen Gürtel terrogener Bildungen und dann einen ununterbrochenen Gürtel von Diatomeenschlamm. Die Nordgrenze des letzteren verschiebt sich nun zugunsten des Globerigerinenschlammes von den Crozet-Inseln bis über die Heard-Insel hinaus beträchtlich nach S, und auch innerhalb desselben wurde ein aus einer sehr kleinen Globigerinenart zusammengesetzter Schlamm gefunden. Die terrogenen Grundproben sind Tone und tonige Sande von grau- bis gelbbrauner Farbe mit Beimischung gröberer Bestandteile, die mit der Annäherung an das Inlandeis an Zahl zunehmen. Der Mangel an Kalk ist um so bemerkenswerter, als sowohl an der Oberfläche wie auf dem Meeresboden eine Menge Kalk ausscheidender Organismen leben, so daß man annehmen muß, daß hier die Kalkauflösung sehr rasch vor sich geht. Auch die Armut an Diatomeen, die doch in ungeheuren Mengen die Meeresoberfläche bevölkern, ist auffallend.

Die Angaben über den Salzgehalt der Oberfläche stimmen gut mit den kartographischen Darstellungen Schotts im Atlas zum 1. Bande des Valdivia-Werkes (Taf. XXXIII) und in Pet. Mitt. 1902, Taf. 19, überein. Das Mischgebiet südlich von Afrika reichte bei der Hinreise auffallend weit nach N, ein Beweis, daß hier zeitweise beträchtliche Grenzverschiebungen vorkommen. Daß die Isohalinen südöstlich von Kerguelen polwärts ansteigen, kommt auch in ein paar Messungen des „Gauß" zum Ausdruck, aber die weite Ausbuchtung der 34-Linie wurde nicht bestätigt. Innerhalb des Treibeises (aber nicht durchaus) sank der Salzgehalt unter 33 Promille, stieg aber am Rande des Inlandeises wieder auf die normale Höhe der Westwindtrift (33,5 und darüber). Jene Erniedrigung ist also nur eine örtliche Erscheinung, die durch den Schmelzprozeß bedingt ist. Mit der Tiefe nimmt der Salzgehalt zu. Über die vertikale Temperaturverteilung finden sich in dem Bericht nur einige kurze Bemerkungen und eine Beobachtungsreihe aus 65½° S., 85½° O. Die warme Zwischenschicht tritt auch hier wieder auf, aber erst in größeren Tiefen, und wie es scheint, von niedrigerer Temperatur als weiter im W. Eine warme nördliche Oberflächenströmung (Kerguelenstrom) wurde nirgends beobachtet, die Drift des Schiffes spricht vielmehr für eine polare Südströmung.

Sehr wichtig sind die Ergebnisse in Bezug auf das

Meereis, nur darf man sie nicht vorschnell verallgemeinern, namentlich muß man im Auge behalten, daß der Schauplatz der Expedition am äußersten Rande des Polargebiets lag. v. Drygalski unterscheidet Scholleneis und Eisberge. Das erstere besteht nur zum kleineren Teile aus gefrorenem Meerwasser, den größeren Beitrag liefert der starke Schneefall, und gerade das scheint mir charakteristisch für die Gegend in der Nähe der barometrischen Rinne. Aus diesem Grunde erklärt sich auch die im Vergleich zu dem arktischen Meereis bedeutende Mächtigkeit von 5—7 m; in einer Scholle drang der Bohrer sogar 13 m tief ein, ohne sie ganz zu durchdringen. Dies überrascht um so mehr, als infolge des leichten Abflusses nach N starke Pressungen und Überschiebungen nicht vorkommen; es gibt hier kein eigentliches Packeis, d. h. es kommen wohl undurchfahrbare Strecken vor, aber bei dem nächsten Windwechsel können sie sich wieder öffnen. Die Eisberge stammen von dem Inlandeis ab und sind daher, solange sie nicht kentern, horizontal geschichtet. Ihre ursprüngliche Form ist die Tafel, im Laufe der Zeit aber ändert sie sich teils durch Schneefall, teils durch Verdunstung, und die eckige Form wird abgeschliffen und abgerundet. Solches Rund- oder Blaueis erreicht oft kolossale Dimensionen und kann dann wohl für Land gehalten werden. Gekenterte Eisberge unterscheiden sich von denen in ursprünglicher Lage durch mannigfaltigere Formen, geneigte Schichtung und durch den Einschluß von Sand und Gesteinsschutt, der als Grundmoräne zu betrachten ist.

Meteorologie. Nach der kurzen Notiz in Symons' Meteorological Magazine vom Mai d. J. (S. 61ff.) sind wir in der Lage, die gleichzeitigen Beobachtungen an der englischen Polarstation zum Vergleich heranziehen zu können. Als wichtigstes Ergebnis möchte ich bezeichnen, daß die Existenz der antarktischen Anticyklone nun außer Frage gestellt ist. Ihre Lage zeigte das blaue, wolkenlose Segment im S an, das von der deutschen Station aus zu sehen war. Die anticyklonische Bewegung scheint hier bis in große Höhen hinaufzureichen, denn auch die Cirrus zogen nördlich, während der Rauch des Mt. Erebus westliche bis südwestliche Oberwinde anzeigte. Die unteren Winde waren in Victoria- wie im Kaiser-Wilhelm II.-Land überwiegend Polarwinde aus SO bis O; nördliche Winde kommen im Victoria-Land im Winter gar nicht vor, auch an der deutschen Station waren die Polarwinde in dieser Jahreszeit häufiger — das alles zeigt an, daß meine auf frühere Beobachtung gegründete Ansicht von der winterlichen Verschiebung der Anticyklone nach O richtig ist. Auch die größere Häufigkeit der Stürme im Winter, von der der deutsche Bericht spricht, steht damit im Zusammenhang. Die barometrische Rinne längs des antarktischen Kontinents ist eine Folgeerscheinung der Verteilung von Wasser und Land, also, wie man voraussetzen darf, keinen großen jahreszeitlichen Verschiebungen unterworfen; rückt nun die Anticyklone näher, so wird der Gradient natürlich steiler. Über die Lage der Rinne gibt es allerdings nur Sommerbeobachtungen; auf der Hinfahrt (unter 96° O.) passierte sie der „Gauß" in 63½° S.; sie war hier — wie seinerzeit auf der Route der „Valdivia" — durch Stillen charakterisiert; südlich davon setzte SO-Wind ein, und der Luftdruck stieg. Auf der Rückreise (85½° O.) scheint sie in ungefähr 65¼° S. gelegen zu haben, und von einem ausgeprägten Kalmengürtel wird hier nicht gesprochen. Jedenfalls lag die deutsche Station, auch in meteorologischer Beziehung, am äußersten Polarrande, daher traten hier neben den Ost- auch starke und beständige Westwinde häufig auf.

Aus den Beobachtungen am Kap Adare (1899—1900) schloß ich seinerzeit auf einen föhnartigen Charakter der Polarwinde und erklärte ihn aus der eigentümlichen Lage der Station; nun zeigt es sich aber, daß er eine allgemeine Erscheinung am Rande des antarktischen Festlandes ist, denn sie trat ebenso an der „Gauß"- wie an der „Dicovery"-Station auf. Bei der letzteren mag wohl auch der Umstand mitgewirkt haben, daß sie von N über O nach SSO von Höhen gedeckt war, aber die deutsche Station entbehrte eines solchen örtlichen Schutzes. Daher sind die Temperaturen an beiden Stationen relativ zu hoch, und der englische Bericht bemerkt ausdrücklich, daß sie in einiger Entfernung vom Lande niedriger waren.

Temperatur

	„Gauß"	„Discovery"		
S. Br.	66° 2′	77° 49′		
Ö. L.	89° 48′	166°		
	Mittel	Mittel	Maximum	Minimum
Februar 1902	— 3,0° (7 Tage)	— 9,0°	— 1,6°	—18,2°
März „	— 8,4	—13,7	— 2,5	—25,1
April „	—15,6	—21,9	— 6,9	—35,3
Mai „	—13,6	—24,9	— 7,2	—39,7
Juni „	—17,4	—26,9	—10,6	—43,9
Juli „	—18,0	—22,6	— 9,6	—38,9
August „	—21,8*	—27,3*	—14,4	—45,8
September „	—17,6	—25,1	— 9,4	—42,5
Oktober „	—12,9	—22,8	—11,2	—41,0
November „	— 6,7	—11,0	— 2,3	—17,8
Dezember „	— 1,0	— 4,8	+ 3,9	—15,4
Januar 1903	— **0**,8	— **3**,9	+ 3,9	—13,3
Februar „	— 4,0 (8 Tage)	—	—	—
Jahr	—11,5	—17,8	—	—
Absolutes Maximum	+ 3,5	+ 3,9	—	—
„ Minimum	—40,8	—45,8	—	—

In der folgenden abgekürzten Tabelle stellen wir den bisherigen vollständigen Beobachtungsreihen aus der Antarktis solche aus der Arktis zur Seite, die nicht direkt durch die warme nordatlantische Strömung beeinflußt sind.

	Breite	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Antarktische Stationen, 1jährig.						
Gauß (1902/03)	66° 02′	—19,1	—12,1	—1,8	—12,6	—11,5
Belgica (1898/99)	70½—	—16,8	—11,1	—1,5	— 9,1	— 9,6
Kap Adare (1899/1900)	71 18	—24,0	—17,0	—0,9	—13,4	—14,9
Discovery (1902/03)	77 49	—25,6	—19,6	—5,9	—20,2	—17,8
Arktische Stationen (Westküste Grönlands u. Franz-Josef-Land).						
Godthaab (22 Jahre)	64 11	— 9,4	— 3,6	+5,7	— 0,9	— 2,0
Jacobshavn (22 Jahre)	69 13	—16,1	— 9,0	+6,1	— 3,7	— 5,7
Upernivik (21 Jahre)	72 47	—20,4	—14,0	+3,7	— 4,5	— 8,8
Franz-Josef-Land (1873/74)	79 38	—27,2	—16,1	+0,4	—15,8	—14,7

Die Strenge des antarktischen Klimas im Vergleich zu dem arktischen tritt in diesen Zahlenreihen deutlich zutage. Der Gegensatz steigert sich vom Winter zum Sommer; daß auch die Sommertemperatur unter dem Gefrierpunkt bleibt, ist das auffälligste Merkmal der Südpolarwelt. Man

könnte zwar einwenden, daß die antarktischen Beobachtungen nur einjährig und daher nicht ganz beweiskräftig sind; dagegen ist aber zu bemerken, daß sie sich, wenn auch an verschiedenen Stationen, über drei Jahre erstrecken, und daß anderseits die grönländischen Stationen innerhalb ihrer 21—22jährigen Dauer niemals so tiefe Temperaturen aufweisen. Das tiefste Jahresmittel war in Godthaab —4,7, in Jacobshavn —8,8 und in Upernivik —11,3°. Von den vier antarktischen Stationen lagen drei dauernd südlich der barometrischen Rinne und standen das ganze Jahr unter der Herrschaft der polaren Anticyklone, die „Belgica"-Station dagegen nur im Sommer, und in den Übergangsjahreszeiten hielten sich westliche und östliche Winde die Wage; daher der verhältnismäßig warme Winter und die relativ hohe Jahrestemperatur. Die Isothermen im Winterhalbjahr und die Jahresisothermen liegen also exzentrisch zum Südpol und steigen, wenigstens zwischen 80 und 180° O., äquatorwärts an, während sie im Sommer anscheinend konzentrisch den Pol umschließen. Noch in einer anderen Beziehung ist der Vergleich der jüngsten und der früheren antarktischen Beobachtungen lehrreich. In der Regel ist der Herbst wärmer als der Frühling, und nur die Messungen 1902—03 bilden davon eine Ausnahme. Ich schließe daraus, daß dieses Beobachtungsjahr abnorm war. Der Winter machte sich schon früh geltend, namentlich die Junikälte im Victoria-Land ist auffallend, und auch in der Gauß-Reihe macht sie sich noch bemerkbar, wenn sie auch hier keine völlige Knickung der Temperaturkurve bewirkt hat. Vom Mai zum Juni sinkt die Temperatur um 3,8°, vom Juni zum Juli aber nur um 0,6°, dann vom Juli zum August wieder um 3,8°. Kaiser-Wilhelm II.- und Victoria-Land scheinen demnach, obwohl 76 Längengrade voneinander entfernt, einem und demselben meteorologischen Gebiet anzugehören, und das erscheint mir als ein weiteres Anzeichen dafür, daß sie durch das Inlandeis miteinander verbunden sind.

Am NW-Fuße des Gauß-Berges wurden im Herbst und Frühjahr je zwei Wochen lang meteorologische Beobachtungen angestellt. Die Luft war hier wärmer, vor allem aber viel trockner als auf dem Schiffe, der Föhncharakter also noch schärfer ausgeprägt. Das mag wohl durch die Lage der meteorologischen Hütte im Windschatten der anticyklonischen Luftbewegung bewirkt worden sein, aber vieles deutet darauf hin, daß wir es hier mit einem Föhn im weiteren Sinne des Wortes, d. h. mit einem anticyklonischen Fallwind zu tun haben. Wäre man weiter in das Eisgebiet des Innern hineingekommen, so hätte man durch Beobachtung der Luftfeuchtigkeit und der Verdunstung Aufschluß darüber erhalten können. Hoffentlich hat Scott auf seiner großen Schlittenreise die Gelegenheit dazu nicht versäumt.

Über die vertikale Temperaturänderung gibt uns der Ballonaufstieg am 29. März 1902 einige Andeutung:

Stunde		$10^h\ 49^m$	$11^h\ 41^m$	$11^h\ 53^m$	$12^h\ 2^m$
Ballon	Höhe (m)	1	100	200	300
	Temperatur	—15,0°	—13,5°	—12,7°	—13,2°
Gleichzeitige Temperatur auf der Station		—14,9°	—13,5°	—12,8°	—12,4°

Erdmagnetismus. Für die magnetischen Beobachtungen erwies sich die Lage der Station auf dem Meere wegen der Niveauschwankungen doch sehr störend. Als ungefähre Werte der magnetischen Elemente werden angegeben: Deklination 61° W., Inklination 77° S., Horizontalintensität 0,131 C. G. S. In dem täglichen Verlauf herrscht ein merkwürdiger Gegensatz zwischen Winter und Sommer; im Winter bei Tag fortwährend kleine Schwankungen, in der Nacht völlige Ruhe, nur unterbrochen durch explosive Bewegungen um die Mitternachtsstunde; im Sommer dagegen kein Unterschied von Tag und Nacht, sondern fortwährend große Unruhe.

Die biogeographischen Beiträge sind reichhaltig, aber wir können hier nur der höheren Tierwelt im Kaiser-Wilhelm II.-Land in Kürze gedenken. Die Säugetierwelt ist ausschließlich marin. Die Zahnwale sind durch Orca und eine globicephalusähnliche Form, die Bartenwale durch Megaptera vertreten; ferner die Robben durch die nach Weddell benannte Art und den Krabbenfresser. Von den Vögeln gehören sechs Arten zu den Sturmvögeln, sehr häufig war die antarktische Raubmöve, am interessantesten aber die beiden Pinguinarten: der Kaiser- und der Adéliepinguin. Endlich wurden acht Fischarten beobachtet.

Schlußwort. Während wir diesen Bericht schrieben, ist der „Gauß" wohlbehalten in Kiel eingetroffen, und der freundlichen und anerkennungsvollen Begrüßung, die ihm hier zuteil wurde, schließen wir uns von ganzem Herzen an. Zwar sind nicht alle Hoffnungen erfüllt worden, die wir an diese Expedition knüpften, aber daß viel erreicht worden ist, steht außer Frage. Und wir dürfen nie die Schuld der Dankbarkeit vergessen, die wir denen zu zollen haben, die für die Wissenschaft ihr Leben in die Schanze schlagen. Im Sinne des mathematischen Zonenbegriffs sind unsere Landsleute allerdings nur bis an die Schwelle der antarktischen Kalotte gekommen, und unter der Schwere der polaren Winternacht hatten sie nicht zu leiden, aber die Temperaturtabelle zeigt uns, daß sie im klimatologischen Sinne doch eine echte Polarreise ausgeführt haben; und welchen Gefahren man da auch in verhältnismäßig niederen Breiten ausgesetzt ist, das lehrt das Schicksal der schwedischen Expedition.

Aber anderseits dürfen wir uns nicht verhehlen, daß dieses erste große antarktische Unternehmen unserer Nation ein Torso geblieben ist. Denn wenn auch wir schwiegen, so würden doch die Fremden reden, und schwiegen auch die Zeitgenossen, so wird doch einst die Geschichte reden. Einer der bedeutendsten Forschungsreisenden der Gegenwart schrieb mir, er könnte es nicht begreifen, warum v. Drygalski nicht noch einmal von Kapstadt nach dem Süden gegangen ist. In der Tat, dort, im antarktischen Teile des Atlantischen Ozeans, im großen Mare incognitum, sollte die deutsche Expedition schon nach ihrem ursprünglichen Programm eine Reihe der wichtigsten geographischen Fragen der Lösung entgegenführen. Nun wissen wir auch, daß v. Drygalski wirklich diese Absicht hatte, und daß alle seine Genossen ihm freudig zugestimmt haben. Aber umsonst, er erhielt den Befehl zur Rückkehr. Es war ihm nicht einmal vergönnt, wie

mein Vorschlag wollte, den südatlantischen Ozean in mittlerer Breite zu durchqueren. Die leidige Geldfrage mag dabei wohl mitgespielt haben, aber noch sonderbarer ist, daß man in Berlin oder in Hamburg dem „Gauß“ nicht die Fähigkeit zutraute, noch einmal den braven Westwinden des Südens standzuhalten — diesem prächtigen Schiffe, das alle Fährlichkeiten einer weiten Seereise ohne nennenswerten Schaden überwand, das schon einmal die Zone der Westwinde durchschnitten hatte, das sich im Polareise trefflich bewährt hat und endlich in gutem Zustand wieder in der Heimat angelangt ist! So ist eine herrliche Gelegenheit unbenutzt geblieben, und sie wird so bald nicht wiederkehren! *Supan.*

Statistische Erhebungen in halbzivilisierten Ländern.

Die Frage der Erkundung über den Bevölkerungsstand in unkultivierten oder halbzivilisierten Ländern hat in den letzten Jahren mehrfach die geographischen und statistischen Kongresse beschäftigt. Zur allgemeinen Orientierung mag erwähnt werden, daß wir heute zwar über die größere Hälfte des Menschengeschlechts bereits auf dem Wege richtiger Volkszählungen oder genauerer amtlicher Erhebungen unterrichtet sind, daß uns aber über mehr als 40 Proz. nur unsichere Schätzungen vorliegen. China mit seinen 300—400 Millionen Seelen rechnen wir dabei zu der letzteren Gruppe (Bev. d. Erde VIII, 1891, Vorwort).

Die Anregung, auf dem Wege der Nachrichtensammlung zu der gesuchten Kenntnis zu kommen, geht von dem Direktor des norwegischen Statistischen Bureaus, Herrn A. N. Kiaer, aus, der der VII. Tagung des Internationalen Statistischen Instituts in Kristiania 1899 bereits bestimmte Vorschläge in dieser Richtung vorlegte. Wenige Wochen darauf vertrat Dr. John Keltie die gleiche Sache auf dem VII. Internationalen Geographenkongreß in Berlin (Verh. I, 180; II, 511—15). Das Statistische Institut hat sich der Frage ernstlicher angenommen, indem es kleine Kommissionen zur Durchberatung aufzustellender Fragebogen ernannte. Sie ward sowohl in Budapest 1901, als kürzlich in Berlin (Sept. 1903) gelegentlich der Tagungen des Instituts verhandelt. Und hier wurden die zuletzt von dem dänischen Statistiker Marcus Rubin ausgearbeiteten Formulare zum Beschluß erhoben. Dieselben sind mittlerweile an 150 Institute und Gesellschaften, von denen man ein Interesse an der Sache voraussetzen kann, versandt. Aber es liegt den Antragstellern begreiflicherweise sehr am Herzen, den Wortlaut der Fragebogen und zugehörigen Erläuterungen möglichst weit zu verbreiten, besonders in geographischen Kreisen. Zu diesem Zwecke erfolgt der Abdruck auch in dieser Zeitschrift. *Hermann Wagner.*

Anweisung

für Volkszählungen in un- oder halbzivilisierten Ländern.

Das Internationale Institut für Statistik empfiehlt für Volkszählungen in unkultivierten oder halbzivilisierten Ländern die Verwendung der auf Veranlassung des besagten Instituts ausgearbeiteten Formulare, nämlich

Formular A: bestimmt, allgemeine Mitteilungen demographischer Statistik aufzunehmen;
„ B: ordentliche Zählungsliste (gegebenenfalls);
„ C: Zählungsliste für den Einzelhaushalt.

Wenn es sich um die Zählung der Gesamtheit oder eines Teiles einer Bevölkerung handelt, so wird man sich sowohl des Formulars A wie des Formulars B (oder C) bedienen; aber selbst wenn keine eigentliche Volkszählung existiert, wird es von der größten Bedeutung sein, Antworten auf die im Formular A gestellten Fragen zu erhalten.

Die Volkszählung kann vollkommen oder partiell sein. Natürlich ist die vollkommene Volkszählung immer vorzuziehen, aber oft wird es mit Hilfe der zur Verfügung stehenden persönlichen Beziehungen und Geldmittel (moyens personnels et pécuniaires) unmöglich sein, zur Zählung der ganzen Bevölkerung zu schreiten. In solchem Falle ist es empfehlenswert, — so weit als möglich — einen Plan zu verfolgen, indem man immer repräsentative Angaben (Stichproben) zu erhalten sucht. Hierfür verweisen wir auf die Anmerkungen in Formular A über die Verwendung von repräsentativen Distrikten und Landstrichen zum Zwecke der Zählung.

Mag die Zählung vollständig oder partiell sein, das Formular C ist vorzuziehen, wenn es mit Nutzen verwandt werden kann. In gewissen Gegenden könnte der Versuch, individuelle Antworten auf die Fragen des Formulars zu erhalten, vielleicht gefährlich sein. In diesem Falle ist der Gebrauch von Listen, übereinstimmend mit dem Formular B, zu empfehlen.

Betreffs der Einlieferung der ausgefüllten Formulare, sowie des Zweckes der Nachforschung u. s. w. verweisen wir auf die betreffenden Bemerkungen des Formulars A.

Formular A.

Für statistisch-demographische Mitteilungen in betreff

.....

Die Beantwortung nachfolgender Fragen wird Reisenden, Kaufleuten, Missionaren u. s. w. in unzivilisierten oder halbzivilisierten Ländern empfohlen, ebenso allen Personen, welche sich, sei es zu einem wissenschaftlichen, religiösen, administrativen Zwecke, oder um kaufmännische Geschäfte zu treiben, unter Völkern aufhalten, welche sich außerhalb der europäisch-amerikanischen Zivilisation befinden, und besonders in Ländern, wo keine regelmäßigen Volkszählungen existieren.

Das vorliegende Formular soll dazu dienen, sei es allein, sei es — in dem Falle, wo die Bedingungen es gestatten — zusammen mit den von dem Internationalen Institut für Statistik empfohlenen Formularen B und C, die Bevölkerungszahl in Ländern obenerwähnter Art festzustellen.

Jedes ausgefüllte Formular ist sorgfältig mit einer genauen Angabe des Ortes und der Zeit der erhaltenen Auskunft, wie mit dem Namen und der Adresse der Person zu versehen, welche die Auskunft erteilt oder die Zählung geleitet hat.

Die ausgefüllten Blätter müssen gesammelt und möglichst rasch der Behörde, dem Institut, der Gesellschaft oder dem Privatmann, der die Initiative der Nachforschung ergriffen hat, eingeliefert werden. Formulare, welche auf Initiative des Korrespondenten selbst ausgefüllt sind, können an das Bureau des Internationalen Instituts für Statistik in Rom eingeschickt werden.

Die Anregung zur Ausarbeitung des vorliegenden Frageformulars ist von dem Internationalen Institut für Statistik ausgegangen.

Der Zweck ist einerseits, möglichst zahlreiches und gutes Material hinsichtlich der Bevölkerung des Erdballs und ihrer gegenseitigen Beziehungen herbeizuschaffen, anderseits manche, ehemals aus nicht- oder halbzivilisierten Ländern zurückgebrachten demographischen Angaben zu einer Einheit zu verschmelzen, indem man sie in einen gleichartigen Rahmen faßt, der einer größeren Vollständigkeit und Klarheit, als bisher möglich war, fähig ist. Dies wird zweifellos den wissenschaftlichen und praktischen Wert dieser Angaben merklich erhöhen.

Die Angaben werden von den Behörden und Instituten, welche Sammelstellen errichten, durchgearbeitet werden, und die Resultate werden, zusammengefaßt und übersichtlich angeordnet, von dem Internationalen Institut für Statistik veröffentlicht werden.

Auf mehrere von den folgenden Fragen wird der Korrespondent natürlich nur eine annähernde Antwort geben können, gemäß den unmittelbaren Eindrücken, die er, im Lande reisend, empfangen hat. Für einen Teil der Fragen hält man es jedoch für wünschenswert, wenn möglich, mit Hilfe des persönlichen Urteils des Korrespondenten, positive Angaben zu erhalten, und für diesen Fall bittet man, der Sendung immer, z. B. als Beilage, alle Einzelheiten hinzuzufügen. Besonders hält man es für möglich, auf die Fragen Nr. 26 — 35 Antworten zu erlangen, welche sich auf genaues Zahlenmaterial gründen, wenn z. B. der Korrespondent, indem er einen beschränkten Distrikt auswählt und festlegt, dessen Lage und annähernde Bevölkerung angegeben werden soll, sich dort an die Personen wendet, die von Amts wegen die Eheschließungen, Geburten und Sterbefälle überwachen, und wenn er von diesen Zahlenangaben erhält.

Für derartige Fälle wird der Korrespondent gebeten, seine Beobachtungen über den Wert hinzuzufügen, den er diesen Zahlenangaben beimißt, ob sie auf schriftlichen Notizen oder nur auf Gedächtnis und Schätzung beruhen, ob die Vertrauensperson für zuverlässig gilt, ob die Angaben als typisch (repräsentativ) aufzufassen sind.

---

1. Welches ist der Name des hier behandelten Landes oder Territoriums? (Anmerkung: Es wird auch um Angabe der Synonyma und der von den Nachbarvölkern angewandten Namen gebeten.)
2. Geographische Lage, Breite, Länge. Beschreibung der Grenzen.
3. Wie groß ist der Flächeninhalt dieses Territoriums?
4. Weitere geographische Angaben, die notwendig sind, oder die man für nützlich hält, um die Lebensweise des Volkes zu verstehen.
5. Welches ist die Regierungsform des Landes?
6. Hängt das Land von einem anderen Staate ab und von welchem?
7. Gehört die Bevölkerung zu einem oder mehreren Völkern oder Stämmen? (Anmerkung: Sind es mehrere, und bietet ihre Lebensweise merkliche Verschiedenheiten dar, so ist es empfehlenswert, für jeden Stamm ein besonderes Formular auszufüllen. Annähernde Bestimmung der Grenzen der Verteilung eines jeden in dem Territorium lebenden Stammes, z. B. nach dem Laufe der Flüsse, der Richtung der Gebirgsketten, der Grenzen der Waldregionen, der Wüsten u. s. w.)
8. Welchen Namen legt das hier behandelte Volk (Stamm) sich selbst bei?
9. Mit welchem Namen wird das Volk (Stamm) bei seinen Nachbarn bezeichnet?
10. Zu welcher ethnographischen Gruppe gehört das Volk (Stamm)?
11. Welches sind die Nachbarn des Volkes (Stammes)?
12. Ist die Bevölkerung in Clans, Kasten u. s. w. geteilt? In diesem Falle ist ihre Beschreibung mit Angabe ihrer Namen, ihrer gegenseitigen sozialen Beziehungen u. s. w. wünschenswert.
13. Welche Sprache spricht das Volk (Stamm)? Falls es mehrere weiter verbreitete Sprachen gibt, bittet man sie aufzuzählen und anzugeben, welches die verbreitetste ist. Als Probe jeder Sprache sind die zehn ersten Zahlworte mitzuteilen.
14. Welches sind die hauptsächlichsten Handwerke, Erwerbsquellen der Bevölkerung?
15. Zu welchen Religionen bekennt sich das Volk (Stamm)? Sind es mehrere, welche ist die hauptsächliche?
16. Ist die Bevölkerung mehr seßhaft oder nomadisch (Viehzüchter) oder herumziehend (Jäger, Wurzelsammler)?
17. Falls sie seßhaft ist, schließen sich die Wohnstätten zu Siedelungen zusammen oder liegen die Häuser meistens zerstreut? (Soweit als möglich, sind die Namen der größten Städte und anderer ähnlicher, städtischer oder dörflicher Niederlassungen anzugeben.)
18. Wird ein Haus in der Regel von einer Familie allein oder von mehreren zugleich bewohnt?
19. Ungefähre Angabe der mittleren Kopfzahl einer Durchschnittsfamilie, die demselben Haushalt angehört.
20. Welches von beiden ist die allgemeine Regel, Mono- oder Polygamie? Gibt es in dieser Hinsicht einen Unterschied zwischen den verschiedenen sozialen Klassen? Gibt es Polyandrie?
21. Hat man gewöhnlich Dienstboten?
22. Hat man gewöhnlich Sklaven?
23. Wer verrichtet gewöhnlich die häuslichen Arbeiten und besorgt den Haushalt?
24. Wenn die Bevölkerung sich mit Ackerbau beschäftigt, wird er von den Männern oder den Frauen betrieben?
25. Pflegen die Kinder bei ihren Eltern zu wohnen und bis zu welchem Alter?
26. Ist es allgemeine Regel, daß alle sich verheiraten?
27. In welchem Alter verheiratet man sich gewöhnlich? (Es handelt sich um wirkliches Zusammenwohnen Erwachsener.) Männer bzw. Frauen? Welches ist das Alter der Pubertät für die Männer bzw. für die Frauen?
28. Bleibt oft (in welchem Prozentsatz) eine Ehe kinderlos?
29. Kann man die Zahl der Kinder schätzen, die eine Frau im Durchschnitt hat?
30. Ist die Kindersterblichkeit groß? (Zahlenbelege, wenn möglich.)
31. Erreichen Greise oft ein sehr hohes Alter? (Zahlenbelege, wenn möglich.)
32. Liegt Grund zu der Annahme vor, daß Arbeitsunfälle oder andere Fälle gewaltsamen Todes merklich die Sterblichkeit unter den erwachsenen Männern oder den erwachsenen Frauen vermehren?
33. Welches sind die hauptsächlichsten epidemischen oder endemischen Krankheiten? Treten die Epidemien häufig und heftig auf?
34. Welche Rolle spielen Alkoholismus und Syphilis? Welche Rolle Hungersnöte?
35. Findet man unter den Einwohnern Ärzte und Geburtshelfer?

Wenn der Korrespondent es für möglich hält, eine vollständige oder teilweise Volkszählung vorzunehmen, und wenn nicht besondere Umstände, Mißtrauen bei der Be-

völkerung oder gar Feindseligkeit gegen die Fremden, eine solche Zählung unangebracht erscheinen lassen, so wolle man sich eines der hierzu bestimmten Formulare bedienen (Beilage B und C).

Wenn dagegen eine Volkszählung im eigentlichen Sinne nicht stattfinden kann, so wird der Korrespondent gebeten, gleichwohl die Bevölkerung, sei es des Landes, sei es gewisser Teile desselben, annähernd abzuschätzen. Die Methode des Vorgehens wird sich natürlich mit der Verschiedenheit der sich darbietenden Bedingungen ändern; jedoch empfiehlt sich folgendes als Regel für solche Feststellungen:

1. Einige Distrikte des Landes auszuwählen, die man relativ gut kennt. Es sollten nicht ausschließlich die bevölkertsten und fruchtbarsten Gegenden gewählt werden, ohne jedoch in den entgegengesetzten Fehler zu verfallen; wenn möglich, ist zu versuchen Distrikte zu finden, die gleichzeitig die Gegenden schwacher, mittlerer und dichter Bevölkerung repräsentieren.
2. Möglichst genau ist der geographische Charakter der fraglichen Distrikte festzustellen (Küsten, Inseln und Inselchen, Ebenen, an den Flüssen oder im Innern gelegen, niederschlagsreiche Gegenden, Sümpfe, Prärien, Steppen, Wüsten, Wälder, Buschland, Plateaus und Berge).
3. Die Ausdehnung jedes dieser Distrikte wäre annähernd festzustellen, ebenso ihr Verhältnis zur Oberfläche des ganzen dicht, mittelmäßig oder schwach, auch nicht bevölkerten Landes, wenn dies möglich ist.
4. Häuser, Familien oder Hausstände sind in jedem der gewählten repräsentativen Distrikte zu zählen.
5. Erkundigungen wären einzuziehen (am besten mittels Stichproben durch Zählen; wenn nicht, Abschätzung) über die mittlere Zahl von Personen, die jedes Haus bewohnen, und über die Zahl derjenigen, die gewöhnlich eine Familie oder einen Haushalt bilden.
6. Über diese Einzelheiten ist mit Hilfe folgenden Formulars Bericht erwünscht:

Distrikt	Flächeninhalt des Distrikts	Flächeninhalt des Distrikts in Proz. des Territoriums, welches zu gleicher Bevölkerungsdichte angenommen wird	Zahl der Häuser des Distrikts oder Familien oder Haushalte (Die Worte, auf welche die Antwort sich nicht bezieht, sind zu streichen)	Mittl. Personenzahl nach Haus oder Familie oder Haushalt (Die Worte, auf welche die Antwort sich nicht bezieht, sind zu streichen)
A:	.....	.....	.....	.....
B:	.....	.....	.....	.....
C:	.....	.....	.....	.....

Welches ist der Flächeninhalt des ganzen Landes? .....

Wenn nach der Ansicht des Korrespondenten betreffs der Dichtigkeit der Bevölkerung irgend ein Teil des Landes durch die obenerwähnten Distrikte nicht repräsentiert ist, so ist die annähernde Gesamtausdehnung der nicht repräsentierten Teile anzugeben.

Die gewählten Distrikte sind:

	(Name)	(Lage, Grenzen)	(Geogr. Charakter [wie Berge, Steppen])
A:			
B:	id.	id.	id.
C:	id.	id.	id.

Wenn die Umstände es erlauben, kann die Methode modifiziert werden; anstatt Repräsentativdistrikte zu wählen, untersucht man willkürlich gewählte Landstreifen, die von einem Ende des Landes zum anderen gehen (repräsentative Streifen). Indessen muß man sich davor hüten, die Streifen durch die zugänglichsten Orte zu legen (längs der Flüsse, der Straßen, der Täler u. s. w.). Die Streifen sind gewissermaßen mit dem Lineal abzugrenzen.

Wenn man sich repräsentativer Streifen bedient, so sind die Resultate nach folgendem Vorbild zu formulieren:

Streifen	Flächeninhalt des Streifens	Anzahl der Häuser oder Familien oder Haussstände (Die Worte, auf welche die Antwort sich nicht bezieht, sind zu streichen)	Mittlere Zahl der Personen nach Haus oder Familie oder Haushalt (Die Worte, auf welche die Antwort sich nicht bezieht, sind zu streichen)
A:	.....	.....	.....
B:	.....	.....	.....
C:	.....	.....	.....

Welches ist der Flächeninhalt des ganzen Landes? .....

Die gewählten repräsentativen Streifen sind:

	(Zu bestimmen durch Angabe der Grenzlinien)	(Geogr. Charakter [wie Gebirge, Steppen])
A:		
B:	id.	id.
C:	id.	id.

In den Fällen, wo man weder durch die oben erwähnten Methoden noch auf andere Weise die Bevölkerungszahl eines ganzen Landes feststellen kann, ist es trotzdem von leicht einzusehender Bedeutung, Mitteilungen über einen Teil des Landes, eine oder mehrere Provinzen, eine oder mehrere Städte zu erhalten. Für solche beschränktere Nachforschungen ist es ebenfalls zu empfehlen, sich der Repräsentativmethode zu bedienen, falls die direkte Volkszählung nicht durchzuführen ist.

Zuweilen wird man für die Berechnungen der Bevölkerung und der Bevölkerungsdichte ein Äquivalent wie ein Mittel der Nachprüfung in den Angaben finden, die man unmittelbar von den in Frage stehenden un- oder halbzivilisierten Völkern erhält; ziemlich oft z. B. kommt es vor, daß ein Stamm die Zahl die Erwachsenen, der Krieger des Nachbarstammes u. s. w. kennt. Bei solchen Angaben ist die Kritik jedenfalls unentbehrlich, und man muß, wenn man derartige Angaben in Rechnung zieht, immer ausdrücklich ihre Herkunft angeben und den Grad der Zuverlässigkeit feststellen, den man ihrem Gewährsmann zuschreiben zu können glaubt.

(Name und Adresse des Korrespondenten.)

Zählungsliste B.

Ort (genau bestimmt): ..... Datum der Volkszählung:
Nr. der Zählliste: .....

Nr. des Haushalts	Name des Haushaltungsvorstandes	Beruf des Haushaltungsvorstandes (des Familienoberhauptes)	Zusammensetzung des Haushalts: männl. Geschl.	Zusammensetzung des Haushalts: weibl. Geschl.	Zusammensetzung des Haushalts: Summe	Von den Gliedern des Haush. waren: Kinder	Von den Gliedern des Haush. waren: junge Leute	Von den Gliedern des Haush. waren: Erwachsene in arbeitsfähigem Alter	Von den Gliedern des Haush. waren: alte Leute	Stellung im Haushalt: Familienglieder	Stellung im Haushalt: Dienstboten, Sklaven	Stellung im Haushalt: Fremde

(Unterschrift des Aufnehmenden.)

.....

1. Angabe des Alters, welches man in den hier erwähnten Gruppen als Grenze (Minima und Maxima) rechnen kann.

Zählungsliste C (für den Einzelhaushalt).

Gegend: ..... Datum der Aufnahme:
Ort: .....
(genaue Beschreibung der Lage)
Zählliste Nr.: .....
Name des Vorstehers des Haushaltungsvorstandes: .....
Beruf des Haushaltungsvorstandes: .....
Geburtsort oder Nationalität des Haushaltungsvorstandes: .....

Aufzählung der Personen, die zum Haushalt gehören, der Gäste (Reisende oder andere), die sich dort augenblicklich vorübergehend aufhalten, und der Glieder des Haushalts, die am Tage der Aufnahme abwesend sind, mit Angabe des Grundes der An- oder Abwesenheit.

Nr.	Familien- und Vorname	Geschlecht	Alter	Verwandtschaftliche oder andere Beziehungen zu dem Haushaltungsvorstand	Zivilstand	Bemerkungen

(Unterschrift des Aufnehmenden.)

.....

Zum Klima des Hochlandes von Peru und Bolivia.

Von Prof. Dr. *Julius Hann.*

Was an meteorologischen Beobachtungen von den Hochländern von Peru und Bolivia vorliegt, ist äußerst dürftig und zum Teil recht unsicher. Letzteres gilt leider auch von den unlängst vom Harvard Observatory veröffentlichten Beobachtungsergebnissen, von welchen ich einen Auszug in der Meteorologischen Zeitschrift mitgeteilt habe [1]). Von den Beobachtungen an dem neuen Observatorium in Arequipa ist mir noch nichts bekannt geworden. Seit einiger Zeit werden im Boletin de la Soc. Geogr. de La Paz, dessen Fortsetzung das Boletin de la Oficina Nacional (seit 1901) zu sein scheint, die meteorologischen Beobachtungen am Colegio de San Calixto zu La Paz in extenso veröffentlicht und auch Monatsmittel beigegeben. Diese recht vielseitigen Beobachtungen scheinen vertrauenswert zu sein, und es lohnt sich deshalb wohl bei dem oben erwähnten Mangel verläßlicher Beobachtungen aus diesen Gegenden, eine Zusammenstellung der Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in La Paz an dieser Stelle zu veröffentlichen [2]).

Die Seehöhe von La Paz ist in unserer Quelle zu 3630 m angegeben. Nach den mehrjährigen Luftdruck- und Temperaturmitteln [3]) finde ich für die Seehöhe rund 3690 m.

Das Jahresmittel der Temperatur von La Paz dürfte 10,0° sein, was im Meeresniveau, mit nur 0,4° pro 100 m reduziert, etwa 25,8° liefern würde, eine nicht unwahrscheinliche Temperatur unter 16½° Breite im Innern des Landes, aber fast 7° höher als an der Küste. Der wärmste Monat ist der November, der kälteste der Juni. Dies scheint im ganzen Hochlande ebenso der Fall zu sein. Die höchste Wärme tritt (wie im östlichen Südafrika unter ähnlicher Breite) kurz vor der Hauptregenzeit ein. Eigentümlich ist der Eintritt des Minimums schon im Juni, welcher sich auch noch im Innern von Argentinien geltend macht, worauf ich schon mehrmals hingewiesen habe. Es scheint dies eine Eigentümlichkeit der südlichen Hemisphäre zu sein.

Die Jahresschwankung der Temperatur ist gering, nur 4,3° in den Monatsmitteln und 26,4° in den mittleren Jahresextremen. Letztere sind mäßig (—2,9° und 23,5°) mit Rücksicht auf die Jahrestemperatur, welche gleich jener der Südküste von England ist, wo aber trotz des Seeklimas die Extreme viel schärfer sind. Sehr groß ist die tägliche Wärmeschwankung namentlich im trocknen, sehr heiteren Winter, besonders aber die nächtliche Wärmeausstrahlung. Im Freien kann das Thermometer in jedem Monat unter den Gefrierpunkt sinken, und von April bis inkl. Oktober liegt auch das mittlere Minimum im Freien unter dem Gefrierpunkt. Die Differenz zwischen dem Minimum der Lufttemperatur und dem Minimum am Erdboden (im Freien) beträgt im Winter 7° (—5,7° gegen 1,3°), in Wien z. B. nur 2°—3°. Die Luft ist dann gleichzeitig sehr trocken der Himmel fast unbewölkt, und deshalb die nächtliche Wärmeausstrahlung sehr groß. Das mittlere Jahresminimum im Freien ist —12,2°, 9,3° niedriger als das der Luft.

Die Hauptregenmonate sind Dezember bis inkl. Februar; in diesen drei Monaten fallen fast 60 Proz. der jährlichen Regenmenge; die Regenwahrscheinlichkeit ist 0,56. Die drei Wintermonate sind mit bloß fünf Niederschlagstagen so gut wie regenlos. Von Mai bis September ist die mittlere tägliche Dauer des Sonnenscheins 9,1 Stunden, von Dezember bis März bloß 5,0 Stunden; das Jahr hat rund 2600 Stunden Sonnenschein.

Reck [1]) nennt das Klima von La Paz angenehm; in der Umgebung befinden sich viele Landgüter (Haciendas). Die Vegetation muß aber doch ziemlich dürftig sein; E. Reclus bezeichnet sie als verkrüppelt, hauptsächlich bestehend aus Hollunder und Apfelbäumen, die auch im Winter ihr Laub behalten. Bei den tiefen Temperaturen bei Nacht wäre das kaum zu erwarten gewesen.

Außer den Beobachtungen von La Paz werden in der oben genannten geographischen Zeitschrift auch ziemlich regelmäßig die täglichen Temperaturextreme von San Ignacio Caylloma, einem kleinen Orte, mitgeteilt, aber in ziemlich roher Weise. Es schien mir trotzdem bei dem Mangel an

[1]) Bd. XXXVII (1902), S. 123. — Peruvian Met. 1888—90.

[2]) Vom Luftdruck, Dampfdruck, von der relativen Feuchtigkeit, sowie von der Temperatur werden die täglichen Extreme mitgeteilt. Sollten erstere mit Hilfe registrierender Instrumente erhalten worden sein? Die folgenden Mittelwerte sind für alle genannten Elemente Mittel der täglichen Extreme.

[3]) La Paz b = 493,7, t = 10,1°, e = 3,9. Im Meeresniveau unter gleicher Breite geben: Lima b = 761,8, Arica 762,1, Iquique 762,2, im Mittel 762,0, t = 19,0°, E = 15 mm. Damit erhält man 3688 m. Es ist allerdings fraglich, ob man mit der Temperatur an der Küste rechnen darf, ich halte es für das richtigste. Andernfalls, mit 25° etwa, würde man 3730 m erhalten.

[1]) Pet. Mitt. 1866, S. 374. Die Temperaturbeobachtungen von Reck in Potosi geben zu hohe Mittel, wenn sie wirklich in Réaumur-Graden gegeben sind. Potosi ist im Sommer, nach anderen Beobachtungen, um 2,4° kälter als La Paz bei einer Höhendifferenz von 380 m, Potosi zu 4050 m genommen.

Beobachtungen die Berechnung derselben empfehlenswert. Der Ort liegt nordnordwestlich von Arequipa, nahe den Quellen des Apurimac, etwa 300 m höher als La Paz. Die Temperatur dürfte zu niedrig sein, wenn die Seehöhe richtig ist, namentlich von Mai bis August. Die übrigen Monate geben recht gleichmäßig eine Differenz von 3,9° gegen La Paz, was eine Jahrestemperatur von 6,5° geben würde. Die kleine Tabelle, die ich zusammengestellt habe, enthält die Mittel von rund drei Jahren (etwas darüber). Die tägliche Wärmeschwankung ist namentlich im Winter sehr groß, stimmt aber ziemlich mit jener anderer Stationen überein, von denen noch die Temperaturen folgen werden.

Ich habe auch die täglichen Temperaturextreme von Oroya, dem Endpunkt der bekannten Andenbahn, die von Lima ausgeht, berechnet. Die mittleren Differenzen sind gegen Lima: Sommer (6,5°), Herbst 11,4°, Winter 11,3°, Frühling 9,0°, Jahr 9,6°. Das gäbe ein Jahresmittel von 10,0° für das rund 3780 m hoch gelegene Oroya, was mit der Temperatur von La Paz ganz gut stimmt (Winter 5,4°).

Das neueste Heft der Geographischen Zeitschrift von La Paz (Bd. II, Dez. 1902) enthält ferner die täglichen Temperaturextreme von Cochabamba, die ich auch berechnen zu müssen vermeinte [1]).

Die Ergebnisse älterer, umfassenderer meteorologischer Beobachtungen von Boeck, leider mit unverglichenen Instrumenten angestellt, habe ich in der Österr. Met. Zeitschrift (Bd. XX, 1885, S. 370 u. 417; Bd. XXIII, 1888, S. 195) veröffentlicht. Die Mittel, die ich aus 8^ha., 8^hp., 10^ha., 11^hp. abgeleitet habe [2]), stimmen ziemlich gut mit den Mitteln der täglichen Extreme von 1902 überein. Die Seehöhe wird im Boletin zu 2687, von Pentland zu 2550 m angegeben.

Temperatur und Regenfall in Cochabamba (17° 21,5′ S., 65° 52′ W. Gr.; 2550 m).

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Boeck 1883.												
18,0	18,0	17,4	18,0	16,0	14,6	15,2	16,8	17,8	20,0	19,0	17,9	17,3
R. Krüger 1902. Tägliche Extreme — 0,4°.												
20,1	19,5	17,6	17,8	15,8	13,8	15,0	16,2	18,0	19,8	21,3	20,2	17,9
Regenfall 1882—85 (4 Jahre). mm.												
107	89	63	11	11	7	5	4	17	15	32	101	462

Mittlere Jahresextreme 1882—85 30,3° und —2,7°. An den zitierten Stellen findet man eine gute allgemeine Charakterisierung des Klimas von Cochabamba von Boeck. Das Mittel der täglichen Extreme von Boeck ist wohl zu niedrig wegen Thermometerfehler. Es ist dagegen nicht anzunehmen, daß das Thermometer des Hygrometers von Klinkerfues eine erhebliche Korrektion hatte. Ich möchte vorläufig die Mittel aus den obigen zwei Temperaturreihen als wahrscheinlichste Werte ansehen. Allerdings geben sie, selbst mit 0,4° pro 100 m reduziert, im Meeresniveau 27,8°.

Wir haben dann noch Temperaturmittel von Arequipa und Vincocaya in der oben zitierten Peruvian Meteorology. Obgleich Mittel aus direkten Ablesungen um 7^h, 2^h, 9^h neben den Mitteln der täglichen Extreme vorliegen und die Instrumente von einer amerikanischen wissenschaftlichen Expedition beigestellt worden sind, kann man doch Zweifel an der Richtigkeit dieser Temperaturmittel kaum unterdrücken. Sie scheinen zu niedrig zu sein. Ich vereinige das Mittel der täglichen Extreme mit dem Mittel (7 + 2 + 9) : 3, das Resultat dürfte noch etwas zu hoch sein [das Mittel (7 + 2 + 9 + 9) : 4 ist in diesem Klima wohl zu niedrig]. So erhalte ich für Arequipa in 2360 m 12,8°, für Vincocaya in 4377 m nur 3,1°; reduziert auf das Meeresniveau mit 0,5° pro hm gibt Arequipa 24,6° (mit 0,4° nur 22,2°, La Paz gibt 25,8°) und Vincocaya 25,0°. Es ist ja möglich, daß, sowie die Schneegrenze nach S hin noch etwas ansteigt, auch die Temperatur auf dem Plateau von Bolivia relativ höher ist als weiter im N und näher der Küste.

Wir erhalten nun folgende Übersicht über die mittleren Temperaturen auf dem Hochland von Peru und Bolivia zwischen 15° und 17° S. Br.:

Temperatur auf dem Hochland von Peru und Bolivia.

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Arequipa (16° 24′ S.; 2360 m).												
13,8	13,7	13,3	12,2	10,8	10,1	11,0	12,1	12,9	13,3	13,4	13,6	12,5
San Ignacio Caylloma (15° 10′ S.; 3960 m).												
7,5	7,6	7,5	7,1	4,0	1,2	1,6	3,4	6,0	7,5	8,3	8,3	5,8
Vincocaya (15° 40′ S.; 4377 m).												
4,4	4,5	4,5	3,6	1,7	—1,1	—0,9	1,1	3,3	5,7	6,1	4,4	3,1
La Paz (16° 30′ S.; 3690 m).												
12,0	11,6	11,3	10,4	9,2	7,7	8,1	8,7	10,0	11,2	12,4	12,1	10,4
Cochabamba (17° 21′ S.; 2550 m).												
19,0	18,7	17,5	17,9	15,9	14,2	15,1	16,5	17,9	19,9	20,1	19,0	17,6

Chosica [1]) unter 11° 51′ S. in 2012 m Seehöhe hat im Mittel der täglichen Extreme eine Temperatur von 18,2°, also korrigiert vielleicht 17,8°, Lima in nahezu gleicher Breite in 158 m 19,3°.

Der mittlere jährliche Wärmegang auf dem Hochland unter 16°—17° S. Br. berechnet sich wie folgt:

Abweichungen der Monatstemperaturen vom Jahresmittel.

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1,5	1,3	0,9	0,2	—1,5	—3,5*	—2,8	—1,6	0,5	1,3	2,2	1,6

Die Formel dafür wäre:

$$2{,}36° \sin(110{,}6° + x) + 0{,}89 \sin(291{,}7 + 2x).$$

Die tägliche Wärmeschwankung beträgt zu Arequipa 16,2°, in der Trockenzeit des Winters 19,2°, zu Vinconcaya in 4377 m sogar 20,7°, im Winter 24,6°, die Jahresextreme sind zu Arequipa 24,4° und —1,1°, zu Vinconcaya (Station der Titicaca-Bahn) 19,4° und —22,2°. Das Klima an letzterem Orte muß außerordentlich rauh sein, das mittlere tägliche Minimum überschreitet selbst in der wärmsten Zeit kaum —3°.

Die Regenmenge ist auf dem ganzen Hochland gering: Arequipa 185 mm, Vinconcaya 263, Chosica 156. Die Regenzeit ist überall die gleiche, Dezember bis Februar oder Januar bis März. Im Winter ist der Himmel fast unbewölkt, die Lufttrockenheit sehr groß, und damit auch die nächtliche Wärmeausstrahlung. Das Boletin de la Soc. Geogr. de La Paz (März/April 1898) enthält auch Regenmessungen zu Sucre (Chuquisaca), der früheren Hauptstadt von Bolivia, von 1882—97. Wir haben daraus folgende Mittelwerte abgeleitet:

Mittlerer Regenfall zu Sucre (19° 3′ S., 65° 24′ W.; 2800 m).

16 Jahre.

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
166	122	92	51	5	4	6	6	23	34	69	117	695

[1]) Observ. Met. de la Ciudad de Cochabamba. Datos trasmitidos por el señor R. Krüger.

[2]) Nach dem täglichen Temperaturgang zu Quito wäre dieses Mittel um 0,25° im Jahresdurchschnitt zu niedrig.

[1]) Met. Z. 1902, S. 126.

Die extremen Jahressummen waren 808 mm 1887 und 521 mm 1896. Der Regenfall ist hier, auf einem Plateau der Ostkordillere, schon erheblich größer, die jährliche Verteilung aber die gleiche wie auf dem westlicheren Hochland. Am eigentlichen Osthang der Kordillere aber ist der Regenfall sehr groß und gleichmäßiger über das Jahr verteilt, z. B. wurden in La Merced (11° S., 15½° W.; 775 m) im Jahre 1896 3610 mm [1]) gemessen.

In der Zeitschrift „Copernicus" (Bd. III, 1883) hat der Astronom Ralph Copeland eine größere Reihe eigener meteorologischer Beobachtungen auf dem Hochland von Bolivia veröffentlicht [2]), nach welchen wir im engsten Rahmen die folgenden Mittelwerte und Extreme zusammenstellen, welche eine sehr willkommene Kontrolle der oben mitgeteilten Daten ermöglichen:

	La Paz 16° 50′ S., 3690 m	Vincocaya, 4377 m 15° 40′ S., 71° 18′ W.		Puno, 3842 m 15° 50′ S., 70° 3′ W.		
	12.—25. Febr.	28. Febr.— 16. März	6.—27. Juni	20. März— 14. April	15. April— 8. Mai	9. Mai— 2. Juni
5h a. m.	5,3	—1,6	—11,7	2,4	0,3	0,8
2h p. m.	17,9	10,4	8,3	16,3	15,5	14,5
24st. Mittel	10,8	2,9	— 2,4	9,2	8,0	7,6
Mittleres Datum	19. Febr.	*9. März	16. Juni	4. April	26. April	19. Mai
Min.	5,6	—3,8	—21,6	1,2	0,3	1,6
Max.	20,9	14,2	10,0	18,8	18,7	17,9

Der mittlere Dampfdruck zu Puno war 4,2 mm, die relative Feuchtigkeit 50 Proz., die Regenzeit beginnt nach der Erfahrung um Weihnacht und endet im März. Zu Vincocaya gab es im März sehr heftige Gewitter mit Regen, Hagel und Schnee an zehn Tagen. Die Temperatur erreicht dann schon um 11h a. m. ihr Maximum, um 1h bricht das Gewitter aus, in der Nacht stellt sich Schneefall ein. So im Sommer. Der Juni (Wintermitte) hatte 23 völlig klare Tage, die Luft war sehr trocken, die Sonnenstrahlung von außerordentlicher Intensität. Das Solarthermometer (geschwärztes Thermometer im Vakuum) stieg auf 90°—95° C, während der Siedepunkt des Wassers in dieser Höhe (bei 444 mm Luftdruck) 85,6° C ist. Bei Tage war es warm, höchst angenehm, nachts aber kalt. Um die Mittagszeit stellten sich immer heftige Windstöße ein.

La Paz (16° 30′ S., 68° 9′ W.; 3690 m).

	Luftdruck Mittel	Luftdruck Monatl. Schwank.	Mittl. tägl. Extreme		Mittel	Tägliche Amplitude	Mittlere Monats- und Jahres-Extreme		Mittlere Schwankung	Mittleres tägl. Minimum im Freien	Mittleres monatl. Minimum im Freien
Jan.	493,1	4,8	6,5	17,5	12,0	11,0	4,1	22,1	18,0	2,6	—1,4
Febr.	3,7	5,3	6,4	16,8	11,6	10,4	4,6	20,5	15,9	2,5	—1,1
März	3,6	4,6	6,0	16,7	11,3	10,7	4,1	19,1	15,0	2,0	—1,5
April	4,0	5,4	4,4	16,4	10,4	12,0	0,6	19,1	18,5	—2,0	—8,7
Mai	4,2	5,4	2,7	15,8	9,2	13,1	—0,3	18,5	18,8	—4,6	—8,7
Juni	4,4	5,4	1,1	14,3	7,7	13,2	—2,7	16,4	19,1	—6,8	—11,8
Juli	4,0	5,2	1,2	15,0	8,1	13,8	—1,2	17,6	18,8	—5,4	—9,5
Aug.	3,7	5,0	1,5	15,9	8,7	14,4	—1,2	18,6	19,8	—4,9	—8,5
Sept.	3,9	5,9	2,9	17,0	10,0	14,1	—0,6	20,5	21,1	—3,9	—5,4
Okt.	3,6	6,0	4,8	17,6	11,2	12,8	1,3	21,5	20,2	—0,6	—4,0
Nov.	2,9	5,0	6,0	18,8	12,4	12,8	3,4	22,9	19,5	2,4	—2,1
Dez.	3,0	5,2	6,3	18,0	12,1	11,7	3,7	22,2	18,5	3,1	—0,5
Jahr	493,7	7,8	4,15	16,65	10,4	12,5	—2,9	23,5	26,4	—1,3	—12,2

[1]) Met. Z. 1900, S. 335.

[2]) An Account of some Recent Astronomical Experiments at High Elevations in the Andes.

	Mittlerer Dampfdruck	Tägliche Schwankung	Relative Feuchtigkeit mittleres Max.	Relative Feuchtigkeit mittleres Min.	Relative Feuchtigkeit Mittel	Relative Feuchtigkeit Tägl. Schwank.	Bewölkung	Sonnenschein	Regen Menge	Regen Tage
Jan.	5,3	1,5	81	32	57	49	6,6	4,5	93	17,0
Febr.	5,5	1,4	83	35	59	48	7,2	4,3	109	17,3
März	5,2	1,5	83	32	58	51	6,6	5,4	51	14,0
April	4,0	1,3	70	26	48	44	4,5	7,0	30	8,2
Mai	2,6	0,9	50	15	33	35	2,3	9,0	14	3,7
Juni	2,0	0,8	45	13	29	32	0,8	10,8	2	0,5
Juli	2,2	0,8	46	14	30	32	2,2	9,1	3	2,0
Aug.	2,6	1,1	56	17	37	39	2,6	8,3	2	2,7
Sept.	3,3	1,3	65	20	43	45	3,6	8,3	18	5,2
Okt.	4,2	1,6	74	24	49	50	5,6	7,5	38	12,5
Nov.	4,6	1,7	75	25	50	50	5,9	6,2	43	12,8
Dez.	5,1	1,8	80	28	54	52	6,8	5,7	84	17,5
Jahr	3,9	1,3	67	23	45	44	4,5	7,13	487	113,4

La Paz. Temperaturmittel (Max. + Min.) : 2.

	1899	1900	1901	1902	Mittel
Jan.	—	11,8	11,0	13,1	12,0
Febr.	—	11,0	11,7	12,2	11,6
März	10,3	11,5	11,2	11,3	11,1
April	10,1	10,0	10,7	10,5	10,3
Mai	—	9,0	9,6	9,5	9,4
Juni	—	7,7	6,8	(7,7)	7,4
Juli	—	7,5	8,4	8,6	8,2
Aug.	8,3	8,4	8,6	9,3	8,7
Sept.	9,4	9,7	10,5	10,3	10,0
Okt.	10,1	11,6	11,4	11,4	11,1
Nov.	12,1	12,5	12,6	12,7	12,5
Dez.	11,2	12,8	12,3	12,0	12,1
Jahr	—	10,3	10,4	10,7	10,4

Von einer ähnlichen Mitteilung der anderen meteorologischen Elemente glaubte ich absehen zu sollen, da leider nur zwei Jahrgänge komplett sind.

San Ignacio Caylloma (15° 10′ S., 71° 50′ W.; 3960 m).

	Mittlere tägliche Extreme		Mittel	Tägl. Ampl.	Niederschlag (ca)	Mittl. Monats- u. Jahresextreme	
Jan.	16,6	—1.6	7,5	18,2	151	—5,5	20,7
Febr.	15,2	0,0	7,6	15,2	184	—2,0	19,3
März	15,2	—0,1	7,5	15,3	91	—2,7	18,8
April	14,6	—0,4	7,1	15,0	8	—6,5	18,3
Mai	13,4	—5,3	4,0	18,7	—	—9,8	15,8
Juni	11,5	—9,0	1,2	20,5	—	—13,7	14,0
Juli	12,2	—8,9	1,6	21,1	—	—13,0	14,8
Aug.	14,5	—7,7	3,4	22,2	—	—12,8	19,2
Sept.	17,8	—5,8	6,0	23,6	—	—13,0	20,7
Okt.	18,7	—3,8	7,5	22,5	17	—8,0	22,0
Nov.	20,2	—3,6	8,3	23,8	23	—8,0	24,8
Dez.	17,8	—1,1	8,3	18,9	73	—5,2	23,5
Jahr	15,6	—3,9	5,8	19,6	547	—14,8	24,8

Als mittlere Niederschlagsmenge von vier Jahren wird 25,3 Zoll (pulgadas), d. i. 587 mm, angegeben. Der Regenfall ist sehr variabel.

Es gibt wenig Erwachsene, die nicht herzleidend sind. Die meisten Todesfälle kommen auf Lungenentzündungen (dasselbe ist nach Boeck auch in Cochabamba der Fall), die durch Alkoholismus schwerer werden.

Die Mine Trinidad liegt noch höher, in 15600 pies (4345 m). Es ist dort im Sommer um ca 4° kälter, im Winter aber wenige kalt als in den Tälern unten.

J. Hann.

Militärtopographie.[1])

Es ist höchst dankenswert, daß der dazu Berufenste, der Chef der Topographischen Abteilung der Preuß. Landesaufnahme, eine für weitere Kreise bestimmte ausführliche Darstellung der Arbeitsmethoden, Absichten und Ergebnisse der militärisch-topographischen Aufnahme in Preußen gibt, indem er seine an der Kriegsakademie über diesen Gegenstand gehaltenen Vorträge veröffentlicht. Besonders auch für Geographen wird dieses aus den Quellen und eigener Sachkenntnis schöpfende Werk an Stelle so mancher wohlgemeinten Kompilation willkommen sein.

Was sich auf die heutige preußische militärtopographische Aufnahme bezieht, ist denn auch in elementarer Form gut und klar dargestellt, und auch der Umriß der Geschichte der preußischen topographischen Karten ist für weite Kreise erwünscht.

In den Notizen über außerpreußische topographische Dinge (z. B. von S. 255 an), ebenso in der Einleitung und in den allgemein beschreibenden Abschnitten (über Instrumente u. s. f.) finden sich Irrtümer, die hier natürlich nicht im einzelnen verfolgt werden sollen und können; es seien als Specimen nur einige falsch geschriebene Namen angeführt: Fresnel, Graf Ferrari, Frauenhofer, Tobias Meyer, bei den Barometern Goldschmidt und Vidi (Lucien Vidie, * Nantes 1805, † Paris 1866, dem bei der Erfindung wirklich brauchbarer Aneroide mit das größte Verdienst zukommt, wird dabei noch zum Engländer gemacht, Irrtümer, die sich, wie es scheint, seit Bauernfeind und Jordan in Deutschland verewigen sollen), oder in demselben Sinne einige Notizen aus der Kartenprojektionslehre: die Flamsteedsche Abbildung (die ihren Namen bekanntlich dem großen Himmelsatlas von F., wo sie später verwendet wurde, zu Ehren trägt, aber anders benannt werden sollte) wird als konische Projektion aufgeführt (S. 19); über die Mercator-Projektion heißt es (S. 20): „Während die Längengrade in gleichen Entfernungen voneinander gezeichnet werden, nimmt der Abstand der Breitengrade voneinander vom Äquator aus in demselben Maße zu, als sie auf der Kugel mit der Entfernung vom Äquator sich verkürzen“ (!); die neue württembergische topographische Karte ist zwar eine Gradabteilungskarte, aber nicht in polyedrischer Projektion entworfen, wie auch die 1. Auflage des Titelblattes angab, sondern es liegt ihr wie den „Flurkarten“ die Soldnersche Abbildung zugrunde, was freilich für den Maßstab 1:25000 gleichgültig ist.

Doch solche Dinge wird der Verfasser selbst in einer künftigen Auflage verbessern, die nicht lange auf sich warten lassen wird. Er wird dabei vielleicht auch neuere Arbeiten zu Rate ziehen und ihr Studium seinen Lesern oder Hörern empfehlen, so z. B. in der Kartenprojektionslehre auch für elementare Ansprüche nicht mehr Steinhauser, Gretschel oder Wenz.

Die Hauptsache ist, daß in diesem Buche mehrfach klar und deutlich bezeichnet wird, worin sich die Militärtopographie großen Maßstabs von der technischen Topographie unterscheidet. Der Referent hat in vielen hier veröffentlichten Besprechungen und ebenso in den zwei zusammenfassenden Berichten über Methodik der geographischen Landmessung im Geogr. Jahrbuch (XXII und XXV) sich ebenfalls hierüber ausgesprochen. Die technische und wissenschaftliche Topographie, z. B. die als Grundlage geologischer Spezialkartierung dienende, kann in Beziehung auf Darstellung der Bodenformen durch Höhenlinien keinen anderen Zweck und kein anderes Ziel haben, als diese Höhenlinien (innerhalb der Grenzen, die als Fehlergrenzen zulässig sein sollen) genau auf der Karte zu ziehen; dagegen „die Hauptsache bei jeder militärtopographischen Arbeit bleibt im Gegensatz zu den numerischen Geländeaufnahmen des Feldmessers stets nicht das Messen, sondern das Zeichnen“. Aber auch der Feldmesser und Ziviltopograph mißt doch fast stets nur, um einen möglichst fehlerfreien Plan, sei es Lageplan oder Höhenplan, herstellen zu können, sogar die Katasterflächen der Grundstücke werden ja meist erst aus dem Plan berechnet, seltener aus den Messungszahlen; er muß sich nur williger dem „Zaum der Phantasie“ (wie Albrecht v. Haller die „Meßkunst“ apostrophierte) fügen, als es der Militärtopograph tut. Denn dieser will nicht nur wiedergeben, was er mißt, sondern vor allem, was er sieht; ja er will geradezu zu dem fortschreiten, was man nur als „corriger la nature“ bezeichnen kann. Es ist „nicht nur kein Fehler in der Aufnahme, wenn die Schichtlinien des Topographen nicht überall dem ihnen innewohnenden Höhenwert ganz genau (?) entsprechen“, ja dies können sie gar nicht (S. 187); der Topograph hat vielmehr sehr oft die Schichtlinien absichtlich zu verlegen, d. h. absichtlich falsch zu ziehen, er mußte sich bei seiner Zeichnung nur klar sein „über die Gründe, die ihn zu solchen Abweichungen veranlaßt haben“, und die (falsche) Zeichnung ist die richtige, „solange diese Gründe auch für jeden anderen an Ort und Stelle sofort erkennbar und unanfechtbar sind“. Der Satz, „daß die Schichtlinien in einer topographischen Zeichnung (1:25000) niemals ausschließlich starre Höhenlinien sein sollen und dürfen, die an jeder Stelle die Prüfung durch ein genaues Nivellement bestehen, sondern daß mit ihnen zugleich die Eigenart der Formen zum richtigen und klaren Ausdruck gebracht werden muß“, „daß die Schichtlinien neben ihrer Bedeutung als Höhenlinien auch als Formenlinien betrachtet und verwendet werden“, ist aber, glaube ich, stets anfechtbar. Die Meinungsverschiedenheit wird sich dabei darum drehen: welche Formen der natürlichen Bodenoberfläche sind als „kleine Unebenheiten und Rauheiten“ anzusehen, und worin bestehen die „wichtigen Dinge“, was ist das „Ganze und Eigenartige“; ist man berechtigt, z. B. an dem einfachen Profil Fig. 106 den beiden Brechungspunkten zuliebe „mit vollstem Bewußtsein den Schichtlinien etwas andere (verschobene) Lage zu geben, als sie ihrem Höhenwert nach eigentlich erhalten müßten?“ Ich glaube, das Richtige ist doch, an solchen Stellen nicht die Höhenlinien bewußt

[1]) B. Schulze, Das militärische Aufnehmen, unter besonderer Berücksichtigung der Arbeiten der K. Preuß. Landesaufnahme, nebst einigen Notizen über Photogrammetrie und über die topographischen Arbeiten Deutschland benachbarter Staaten. Gr.-8°, XIII u. 305 S. mit Fig. Leipzig, Teubner, 1903.

unrichtig zu situieren, sondern durch eine Zwischenlinie den Gefällbruch anzudeuten. Warum sind, wenn die oben angedeuteten Grundsätze gelten sollen, die berüchtigten „Sattelflächen“ oder „Nullflächen“ oder „Horizontalflächen“ der älteren preußischen Meßtischblätter neuerdings aufgegeben worden? Doch wohl nur, weil ihre Grenzlinien den Bodenformen der Natur nicht als Höhenlinien entsprechen können; als „Formenlinien“ waren diese Linien ganz brauchbar und nützlich. Jene Grundsätze scheinen mir der Willkür Tür und Tor zu öffnen; die Topographie für wissenschaftliche und für technische Zwecke sollte meiner Ansicht nach keinen anderen Grundsatz aufstellen als den der „Grundrißtreue“ der Höhenlinien, die freilich nicht in demselben absoluten Sinne aufgefaßt werden kann, wie dies bei den Linien des Lageplans möglich ist: aber es sollte für jeden bestimmten Zweck, für jedes Gebiet, für jede Neigung der Flächenelemente des Geländes ein Maximalfehler für die Unrichtigkeit der Lage einer Höhenlinie festgesetzt sein; innerhalb dieser Fehlergrenze wird freilich der geübtere und seh- und auffassungssicherere Topograph eine bessere Darstellung geben als ein anderer, und zwar selbst dann, wenn er weniger gemessene Höhenpunkte zugrunde legt als dieser. Aber die richtige Situierung der Höhenlinien muß doch immer oberster Grundsatz bleiben, der nicht durch die Willkür absichtlich verlegter Höhenlinien ersetzt werden sollte.

E. Hammer (Stuttgart).

Bodenhebungen und -senkungen in Japan.

Es ist bisher im ganzen selten möglich gewesen, die Höhenänderungen einzelner genügend sicher bezeichneter Punkte der Erdoberfläche oder ganzer Erdschollen, die innerhalb geologisch sehr kurzer Zeiten eingetreten sind, mit ausreichender Gewähr für den genauen Betrag dieser Änderung durch unmittelbare Messung festzustellen, und, muß man hinzufügen, noch seltener, die Ursache dieser Höhenänderungen zu erkennen. Bekannt ist, daß in verschiedenen Gegenden Mitteleuropas Aussichtsveränderungen mit aller Bestimmtheit behauptet werden; am bekanntesten sind wohl Beobachtungen dieser Art aus dem östlichen Thüringen geworden, und es ist mit Dank zu begrüßen, daß P. Kahle, der über diese Erscheinungen, die Feststellung ihrer Realität und die möglichen Erklärungen (Bodensenkungen, aber auch Abschwemmungen oder Abwehungen der oberflächlichen Bodenschichten) hier 1899 berichtet hat, neuerdings mit Festlegungen genauer photographischer Ansichten des derzeitigen Geländes von genau definierten Standpunkten aus und in den Richtungen der Zielungen auf bestimmte Kirchtürme, in der Gegend von Jena, Bürgel, Sulza fortfährt (mit Unterstützung durch den Vorstand der Universitätssternwarte in Jena, Prof. Dr. Knopf). Es werden hier alle Vorsichtsmaßregeln gebraucht, die den Zweck zu verbürgen scheinen: den Geographen kommender Zeiten sollen unanfechtbare Grundlagen für die Untersuchung von Aussichtsänderungen geboten werden, wie sie bereits seit längerer Zeit in Thüringen angeblich eingetreten sind. (Eine erste Notiz von Kahle darüber ist in der Jenaischen Zeitung vom 5. November 1903 veröffentlicht.)

Was häufig über angeblich sicher beobachtete Erdschollenbewegungen, die innerhalb kurzer, nicht mit geologischem Zeitmaßstab meßbarer Zeitabschnitte eingetreten wären, in geographischen Zeitschriften mitgeteilt wird, steht doch oft auf recht schwachen Füßen. Und doch besitzen wir ja in den „Verwerfungen“ absolut sichere Zeugen großer Erdschollenbewegungen; es gibt zahllose „versteinerte Erdbeben“ in den Lagerungsstörungen der Gesteinsschichten sowohl im gefalteten Gebirge, wie im Horstgebirge, wie selbst in den Schichten des Flachlandes. Die Schwierigkeit ist meist nur die, auch kleine Vertikalbewegungen von Punkten und Schollen (— von horizontalen Verschiebungen auf größeren Flächen jetzt zu schweigen, für die noch seltener ein genügend verbürgtes Beispiel bekannt wird, wie z. B. der Nachweis von Muller für die dauernden Folgen der Erderschütterung von Tapanuli, vgl. etwa mein Referat in der Zeitschrift für Vermess., 1897, S. 129—135, wo auch zum Vorstehenden einige einleitende Notizen sich finden —) mit genügender Sicherheit nachzuweisen.

Immerhin sind, von Rutschbewegungen in der Nähe von Seeufern u. s. w. abgesehen, eine Anzahl von Senkungen infolge von Erdbeben mit Sicherheit durch Nachmessungen erkannt worden. Und vor kurzem ist in Japan, durch M. Sugiyama in Tokyo, nicht nur beträchtliche Senkung, sondern es sind daneben auch Hebungen innerhalb eines ausgedehnten Gebiets außer Zweifel gestellt worden, wobei ein ganz bestimmtes Erdbeben als Ursache (wenn man so sagen darf) dieser Veränderungen angegeben werden kann.

Das Erdbeben, das am 28. Oktober 1891 den Bezirk „Nō-Bi“ (die alten Provinzen Mino und Owari in Zentral-Nippon) verheerte, war eine der schwersten japanischen Erderschütterungen der letzten Jahrzehnte; der Boden hob sich dauernd an bestimmten Stellen, senkte sich an anderen. Es galt aber, durch Nachmessung der in der Gegend vor dem Erdbeben bereits fertigen Feinnivellements, das Maß und die Ausdehnung der dauernden Niveauveränderungen festzustellen. Diese Aufgabe hat in den letzten Jahren das geodätische Bureau des japanischen Generalstabs gelöst, und Sugiyama hat darüber der Erdmessungskonferenz in Kopenhagen 1903 Bericht erstattet (3 S., 4^0, mit 3 Karten und Höhenplänen). Zufällig traf das Epizentrum des Bebens nahezu mit einem wichtigen Nivellementsknotenpunkt zusammen (Kanō bei Gifu, das die Mitte des epizentralen Gebiets bildet, liegt nur wenige Kilometer westlich oder nordwestlich davon. Kanō liegt in rund 35° 24′ N. und 136° 45′ Ö. Gr.); die nachnivellierten Linien gehen von ihm aus in vier Richtungen: eine nach S über Nagoya, die sich in Atsuta, wenig südlich von Nagoya, in zwei Zweige teilt, eine nach SW bis Ōtsu, eine nach O bis Hiyoshi, endlich eine nach NO bis Shimohara. Jede dieser vier (fünf) Nivellementslinien ist über Punkte hinaus nachgemessen, an denen keine (außerhalb der Beobachtungsfehler fallende) Änderung der Höhen gegen die früheren Zahlen mehr gefunden wurde, und je viermal sorgfältig

nivelliert. Jede der Linien ist so 80 km oder darüber lang geworden, so daß es sich um ein sehr beträchtliches Gebiet handelt. Die Messung wurde in Zeiten geringerer Geschäftsansprüche an das Bureau von diesem ausgeführt und hat deshalb verhältnismäßig lange Zeit gebraucht, 1894—99. Das Ergebnis ist kurz folgendes: in einem Gebiet von 160 km größter Länge (in der Richtung NNW—SSO) sind jetzt im Vergleich mit den Nivellierungszahlen vor dem Erdbeben 1891 sehr beträchtlich veränderte Höhen vorhanden; die Änderungen gehen noch in 30—40 km Entfernung vom epizentralen Gebiet über 10 cm hinaus; im Maximum sind die jetzigen Höhen um 77 cm größer, und dieser größten Hebung um 0,8 m steht eine größte Senkung von 0,4 m (Höhenzahlen um bis 0,41 m kleiner als die früheren) gegenüber. Es ist also hier eine mit großer Sicherheit nachgewiesene Veränderung der Höhen mit einer Amplitude von 1,2 m vorhanden! Dabei ist es natürlich nicht sicher, ob in den nivellierten Linien gerade die wirklichen Maximalwerte der Änderungen erfaßt sind; die Hebungen und Senkungen den einzelnen nachnivellierten Linien entlang sind graphisch dargestellt und bieten noch durch ihre Verteilung großes Interesse. Zu entscheiden ist selbstverständlich auch nicht, welcher Teil der Änderungen quasi plötzlich durch das Erdbeben veranlaßt und welcher allenfalls erst nachher allmählich zustande gekommen ist. *E. Hammer* (Stuttgart).

Erforschung des Balkasch.

Dieser große See wurde 1903 erforscht, und darüber machte L. Berg am 2. Dezember eine Mitteilung in der K. Russ. Geogr. Gesellschaft. Er wurde von der turkestanischen Abteilung der Gesellschaft mit der physikalischen und biologischen Erforschung des Sees beauftragt, während gleichzeitig die Turkestanische Militärverwaltung eine neue Aufnahme des Sees und seiner Ufer unter Leitung des Astronomen Salessky und des Topographen Kartychow machte. Es wurden 30 astronomische Punkte bestimmt, die Karte wird in Taschkent hergestellt. Die früheren Karten sind in vielen Punkten ungenau, namentlich fehlen darauf die fjordartigen Buchten im W. Die Länge ist etwa 650, die Breite 55—80 Werst. An den Ufern walten massive kristallinische Gesteine vor, welche rundliche Formen annehmen. Neuere Sedimente fehlen ganz, von aralo-kaspischen Muscheln u. s. w. ist keine Spur zu finden, die lebende Fauna hat noch keine Ähnlichkeit mit der aralo-kaspischen, wohl aber mit derjenigen des Lob-nor. Die Aufgabe Bergs und seiner Mitarbeiter war schwierig, denn die Ufer des Balkasch und des unteren Ili sind unbewohnt, Boote fehlen. Ein kleines Boot wurde von St. Petersburg mitgenommen, ein großes in Iliisk gebaut, und um Mitte Juli nahmen die Arbeiten ihren Anfang. Das interessanteste Resultat ist, daß dieser abflußlose See, in einem sehr trocknen Klima gelegen, ein Süßwassersee ist; er ist sehr seicht, die größte Tiefe 11 m, der Boden sehr eben, das Wasser trüb, Sichtbarkeit 1/2 m. Die Temperatur an demselben Orte ist von Ende Juli bis Anfang September 18—25°, sehr wenig Unterschied zwischen Oberfläche und Boden. Der Sommer 1903 war kalt. Bestimmungen des Plankton zeigen, daß es ähnlich demjenigen in Teichen ist. Das Wasser ist im Steigen begriffen, nach Aussagen der Kirgisen seit wenigstens zehn Jahren. Ein Teil des Fahrweges von Wjernoje nach Karkasalinsk, welcher am Westufer vorbeigeht, ist überschwemmt. An vielen Orten fand Berg Populus diversifolia im Wasser, und zwar Ende des Sommers. Überhaupt mehren sich die Nachrichten über die Zunahme des Wassers in Seen eines großen Teiles Asiens. Zu den früheren von Berg und Ignatow gebrachten Nachrichten über das Steigen des Aral und vieler Seen der Kirgisensteppe gesellt sich jetzt der Balkasch und Issykkul (letzterer in den letzten drei Jahren); es kommen auch Nachrichten über die Zunahme der Gletscher in Turkestan.

In der Nähe des Ili wurde ein altes Flußbett, Bakanat genannt, gefunden; es ist schon lange trocken, denn es ist mit großen Saxaul (Haloxylon amemodendron) bewachsen, und dieser Baum wächst langsam. Es finden sich Reste von Aryken (Bewässerungskanälen), Ruinen von Lehmhäusern u. s. w. Diese jetzt menschenleere Gegend war also bewohnt. Am unteren Ili, der auch von Menschen unbewohnt ist, sind enorme Flächen mit Schilf bewachsen. Die Mücken sind eine Plage, die Tiger zahlreich, fürchten aber den Menschen.

Die Mitteilung Bergs ist eine vorläufige, er wird das gesammelte Material in Kasan bearbeiten, wo er zum Inspektor der Wolgafischereien ernannt ist.

A. Woeikow.

Der Kursus für Meeresforschung in Bergen.

(September bis Oktober 1903.)

Die vor kurzem ins Leben getretenen internationalen Meeresuntersuchungen erfordern zur Durchführung der gestellten Aufgaben eine große Zahl jüngerer Hilfskräfte, namentlich von zoologischer Seite. Um diesem Bedürfnis zu genügen, ist mit Privatmitteln in Norwegen ein Unterrichtskursus ins Leben gerufen. Die Institution hat ihren Sitz dem Willen des Stifters gemäß in Bergen. Im Jahre 1902 fand der erste Kursus statt, und der gute Erfolg begünstigte die Wiederholung in diesem Herbst. An der Spitze des Ganzen steht Dr. Hjort, der Vorsteher der wissenschaftlichen Abteilung des Norwegischen Fischereiamts in Bergen. Seine Vorträge behandelten Allgemeine Meeresbiologie und die Biologie der wichtigsten Nutzfische des Nordmeeres, auf deren Fang ja auch die deutsche Hochseefischerei beruht. Da Hjort selbst schon in Pet. Mitt. 1901, S. 73ff., über die wichtigsten Ergebnisse seiner Untersuchungen berichtet hat und seitdem keine wesentlich neuen Erfahrungen mehr gemacht sind, so kann hier darauf verwiesen werden.

Den hydrographischen Teil des Kursus leitete Björn Helland-Hansen, der Ozeanograph des Fischereiamts und des norwegischen Untersuchungsdampfers „Michael Sars“. Seine Vorträge behandelten die Methoden der Meeresforschung in großer Vollständigkeit und meist unter Demonstration der betreffenden Apparate. Da es an einem

neueren Handbuch der Instrumentenkunde und Anleitung zu Beobachtungen fehlt, so war gerade dieser Teil der Vorträge sehr wertvoll. Nansens großer Einfluß auf die Vervollkommnung der Methoden, namentlich im Punkte der Präzision, wurde wiederholt hervorgehoben. — Neben diesen Vorträgen her liefen Laboratoriumsübungen im Aräometrieren, Titrieren, Refraktometerbestimmungen und Gasanalysen. In Vortragsform wurden dann die Resultate der Untersuchungen im Nordmeer vorgeführt und eingehender, unter Konstruktion von hydrographischen Schnitten, die Strömungen und ihre Berechnung behandelt. Bezüglich dieser zum Teil neuen Methoden kann auf die Arbeit von J. W. Sandström und B. Helland-Hansen: „Über die Berechnung von Meeresströmungen" (Report on Norw. Fish. and Marine-Investigations II, Nr. 4. Bergen 1903) hingewiesen werden. Am Schluß des Kursus wurde auf einer Tagesexkursion in einen 500 m tiefen Fjord das praktische hydrographische Arbeiten vorgeführt. Die besonders interessierten Teilnehmer des Kursus hatten schon vorher Gelegenheit gehabt, auf einer zweitägigen Fahrt exakte hydrographische Arbeiten an Bord zu sehen und vorzunehmen. Es handelte sich um Untersuchungen, welche der bekannte russische Hydrograph Dr. Lebedinzeff (Schwarzes Meer, Kara-Bugas) gemeinsam mit Helland-Hansen ausführte, um festzustellen, ob in den tieferen abgeschnürten Fjorden bezüglich des Schwefelwasserstoffgehalts ähnliche Verhältnisse herrschen wie im Schwarzen Meer. Diese Vermutung hat sich in vollem Umfang bestätigt, eine größere Abhandlung der beiden Forscher ist für die nächste Zeit zu erwarten.

Damit ist der geographisch wichtigste Teil der Kursusarbeiten erledigt. Die Vorträge und Übungen von Dr. Appellöf waren mehr zoologischer Natur. Sie zielten auf die Vermittlung einer möglichst vollständigen Kenntnis der Fauna des Europäischen Nordmeeres hin, und dieses Ziel wurde in vollem Umfang erreicht. Auf Tagestouren, von denen in jede Woche eine fiel, wurden mit Hilfe eines kleinen Dampfers die verschiedenen marinen Lebensbezirke der Umgegend von Bergen aufgesucht und in ihrer faunistischen und biologischen Anordnung studiert. Die erläuternden Vorträge boten manchen schätzenswerten tiergeographischen Wink. Hier sei nur die Verteilung der Lebensbezirke über das Nordmeer angeführt: die norwegische Küstensee bis zu einer Tiefe von 600 m, das Fär-Öer-Plateau und die südisländische Platte sind boreal. Der zentrale Teil des Nordmeeres ist die Region der Tiefsee. Die Küstensee im N und O des Nordkaps ist arktisch, so daß dieses Kap eine wichtige Grenze bildet. Von den Lofoten nordwärts bis dorthin vollzieht sich ein eigentümlicher Übergang, indem die äußeren Küstenpartien boreal sind, die inneren tiefen Fjorde dagegen arktisch. — Praktische Planktonuntersuchungen leitete Dr. Gran, der auch die Sammelmethoden sehr vollständig vorführte. Seine theoretischen Vorlesungen behandelten namentlich das Plankton als Hilfsmittel der Hydrographie, um die Verbreitung und Herkunft der Strömungen abzuleiten. Hier kann verwiesen werden auf Dr. Grans umfassendes Hauptwerk „Das Plankton des Norwegischen Nordmeeres" (Rep. on Norw. Fish. and Mar.-Invest. II, Nr. 6. Bergen 1902), in dem diese auch geographisch bedeutsamen Fragen ausführlich behandelt werden. Außerdem gelangte, gelegentlich der Exkursionen, die Verteilung der Algenvegetation längs der Küste wiederholt zur Besprechung.

Über das Äußere des Kursus sei bemerkt, daß die Räume für sämtliche Arbeiten sich in einem Mietshaus befanden, da die Einrichtung noch nicht zu einer dauernden geworden ist — ein Übelstand, dem das nächste Mal vielleicht schon abgeholfen sein wird. Die Teilnehmer (14) entstammten den verschiedensten Nationen, doch waren Deutsche in der Überzahl und demgemäß die offizielle Sprache Deutsch. Liebenswürdiges Entgegenkommen vonseiten aller Bürger der Stadt, mit denen wir in Berührung kamen (hier sei namentlich der Direktor der Biologischen Station Dr. Nordgaard erwähnt) trug wesentlich dazu bei, das tägliche Leben angenehm zu gestalten.

Oben wurde versucht zu skizzieren, was der Kursus an positivem Lehrstoff bot. Nicht möglich war es, auch der Einführung in eine Literatur zu gedenken, der wir Geographen meist recht fern stehen, und der unendlichen Anregung, welche der persönliche Verkehr mit unseren Lehrern uns bot. Auch in der Anbahnung eines gegenseitigen besseren Verständnisses zwischen beiden Nationen ist manches geschehen, und die erweiterte Kenntnis von Land und namentlich Volk ist nicht der geringste Nutzen, den der Besuch des Kursus dem Geographen gebracht hat. So möge denn dieser Bericht in einen Dank an die Unternehmer und Leiter des Kursus ausklingen und in den Wunsch, daß dieses Bildungsmittel der hydrographischen Wissenschaft erhalten bleibe.

Dr. *Gustav Braun* (Königsberg i. Pr.).

Geographischer Monatsbericht.

Allgemeines.

Das Komitee für die Vorbereitung des *8. Internationalen Geographischen Kongresses in Washington,* bestehend aus Dr. W. J. McGee als Vorsitzendem, J. Joy Edson als Schatzmeister und Dr. J. H. McCormick als Schriftführer, hat beschlossen, die Versammlung vom 8.—14. September 1904 abzuhalten; weitere Sitzungen folgen am 15. in Baltimore, am 16. in Philadelphia, am 17. in New York, am 19. in Chicago, dazwischen am 18. Besuch der Niagara-Fälle; der Schluß des Kongresses soll in St. Louis im Anschluß an die Internationale Weltausstellung erfolgen. Darauf soll ein Ausflug nach Mexico unternommen werden; weitere Ausflüge sind in Aussicht genommen nach San Francisco, sowie nach geographisch interessanten Gebieten der westlichen Vereinigten Staaten.

Europa.

Die *Untersuchung mutmaßlicher Aussichtsverschiebungen in Thüringen* hat in den letzten Jahren Fortschritte gemacht. Nachdem *P. Kahle* 1899 in Pet. Mitt. (S. 218) die Möglichkeit solcher Erscheinungen untersucht und die Art und Weise, wie das vielfach berichtete Verschwinden von Bauwerken, besonders Kirchtürmen, aus der Sichtweite festzustellen sei, erörtert hatte, ist es dank dem Entgegenkommen des Zeißschen Optischen Instituts in Jena, welches Teleobjektive mit bis zu 2 m großen Bildweiten zur Verfügung stellte, möglich gewesen, einwandfreie Grundlagen zu beschaffen, so daß nach einer Reihe von Jahren die Frage, ob in Thüringen Bodensenkungen oder Bodenerniedrigungen durch Abwehen oder Abschwemmen vorkommen, entschieden werden kann. Vor einigen Jahren wurde in der Gegend von Dornburg und Frauenprießnitz mit photographischen Festlegungen des gegenwärtigen Geländeanblicks in der Richtung bestimmter Kirchtürme begonnen, und diese Aufnahmen sind in letzter Zeit in der Umgegend von Jena, Bürgel und Sulza fortgesetzt worden. Für die nächsten Jahre sind entsprechende Aufnahmen außer in der weiteren Umgebung von Jena insbesondere zwischen Ettersberg und Finne, im Frankenwald in der Umgebung von Lehesten und im Thüringerwald in Aussicht genommen. Bei Vergleichung der jetzt gewonnenen scharfen Bilder nach einer Reihe von Jahrzehnten mit dem dann sich bietenden Geländeanblick wird man leicht feststellen können, ob in der Zwischenzeit vertikale Verschiebungen in der Aussicht von erheblichem Betrag stattfanden. Zur Sicherung übereinstimmender Höhe und Lage des Apparats bei den später zu wiederholenden Aufnahmen sind alle erforderlichen Maßnahmen getroffen worden. Da in den Sommermonaten durch das Hochwachsen und Abernten der Feldfrüchte alljährlich erhebliche Veränderungen der Horizontlinie herbeigeführt werden, so können photographische Aufnahmen für die genannte Untersuchung nur im Spätherbst oder zu Frühjahrsanfang stattfinden. Die Aufbewahrung der Mitteilungen, Platten und Kopien hat die Universitätssternwarte in Jena übernommen. Es wird beabsichtigt, die Bilder durch gute Reproduktionen in einer besonderen Veröffentlichung einer allgemeinen Nachprüfung zugänglich zu machen. (Jenaische Zeitung v. 5. Nov. 1903.)

Polargebiete.

Zur freudigen Überraschung aller Förderer und Freunde der Polarforschung traf bereits am 23. November die Nachricht von der glücklichen *Rettung der schwedischen Südpolarexpedition* und ihrer Ankunft in Puerto Gallegos in Patagonien ein. Das im Hinblick auf die frühe Jahreszeit sehr schnell und mit großer Umsicht ausgeführte Vordringen bis zum Winterquartier der schwedischen Expedition ist gerade derjenigen Hilfsexpedition gelungen, von welcher, wie ganz offen eingestanden werden muß, ein solch kühnes und entschlossenes Vorgehen am wenigsten vermutet worden ist, da einesteils das Schiff, das argentinische Kanonenboot „Uruguay", für einen Kampf mit dem Polareis am wenigsten ausgerüstet war, anderseits die aus Argentiniern bestehende Mannschaft keine Kenntnisse von polaren Verhältnissen hatte. Aus den zahlreichen Telegrammen, die aus Puerto Gallegos und Buenos Aires, wohin die „Uruguay" einige Tage darauf die gerettete Mannschaft übergeführt hatte, in die Heimat gelangt sind, läßt sich der Verlauf der schwedischen Expedition und des Untergangs ihres Schiffes „Antarctic" folgendermaßen feststellen. Wie aus den letzten Briefen von Dr. *O. Nordenskjöld* bekannt ist, hatte er im Februar 1902 am Snow-Berge auf der Admiralitäts-Halbinsel an der SO-Küste von Louis-Philippe-Land mit seinen wissenschaftlichen Begleitern Dr. Eckelöff und Dr. Bodman, dem argentinischen Leutn. Sobral und zwei Matrosen das Winterquartier bezogen, während sein Schiff „Antarctic" unter Führung von Kpt. Larsen die Rückfahrt nach den Falklands-Inseln antrat, um während des Winterhalbjahrs 1902 ozeanographische Untersuchungen bei Südgeorgien und Patagonien vorzunehmen. Während der Überwinterung 1902 hat Dr. Nordenskjöld alle wissenschaftlichen Beobachtungen ausgeführt, welche in dem Programm der Expedition standen, namentlich eine reiche Sammlung von Pflanzen- und Tierfossilien zusammengebracht und die weitere Umgebung der Station bereist und aufgenommen. Nur eine größere Schlittenreise nach König-Oskar-Land konnte er ausführen; mit Leutn. Sobral und einem Matrosen drang er bis 66° S. vor. Wenn er auch nicht so weit nach S gelangt ist wie Kpt. Larsen im Jahre 1893 (68° 10′), so konnte er doch dessen nur vom Schiffe aus gemachten Aufnahmen ergänzen; bei der Haddington-Insel[1]) hat Dr. Nordenskjöld einen Kanal entdeckt. Als während des Sommers 1902/03 die Ankunft des erwarteten Expeditionsschiffs nicht erfolgte, mußte sich Dr. Nordenskjöld zu einer zweiten Überwinterung einrichten, die auch dank der guten Ausrüstung und der Ergänzung des Proviants durch das Fleisch von Robben und Pinguinen gut überstanden wurde. Die „Antarctic" hatte am 5. November 1902 von Port Stanley auf den Falklands-Inseln die Fahrt nach S angetreten; es scheinen damals sehr ungünstige Eisverhältnisse geherrscht zu haben, denn erst im Dezember traf das Schiff an der Nordspitze von Louis-Philippe-Land ein. Die Aussicht, das Winterquartier bald erreichen zu können, muß sehr gering gewesen sein, denn nur dadurch läßt es sich erklären, daß Dozent G. Andersson, der wissenschaftliche Leiter der Fahrt, sich entschloß, mit Leutn. Duse und dem Matrosen Grunden mit Schlitten und Kajak auf dem Landweg längs der Ostküste von Louis-Philippe-Land nach S vorzudringen. Die Hindernisse, welche ihm durch Eismassen und namentlich durch die Gletscher entgegentraten, müssen außerordentlich groß gewesen sein, denn es glückte ihm nicht, bis Ende des Südsommers zu Dr. Nordenskjölds Winterquartier zu gelangen, er konnte in zwei Monaten nur eine Strecke von etwa 100 km bis zur Herbert-Sydney-Bai zurücklegen, wo er, da auch die Aussicht auf Vereinigung mit der „Antarctic" geschwunden war, sich zur Überwinterung entschließen mußte, zu welchem Zwecke er eine Hütte aus Steinen errichtete,

[1]) Die Lage dieser Insel ist auf den bisherigen Karten nicht zu ermitteln; möglicherweise liegt in den Telegrammen eine Verwechslung mit dem Haddington-Berg, der höchsten Erhebung auf Louis-Philippe-Land vor.

die mit Robbenfellen bedeckt wurde; Robben und Pinguine lieferten ihm die Existenzmittel. Die „Antarctic“ hatte von der Nordspitze des Louis-Philippe-Landes aus zunächst unter schweren Kämpfen mit dem Treibeise die Joinville-Insel umfahren und war in die Erebus- und Terror-Bai eingedrungen; hier wurde das Schiff vom Eise besetzt und endlich von den Schollen zerdrückt. Am 12. Februar versank die „Antarctic“ in die Tiefe. Die Boote, Proviant und andere Ausrüstung konnte Kpt. Larsen auf das Eis retten und nach 16tägigem Treiben im Eise wurde glücklich die kleine Insel Paulet erreicht, wo zur Überwinterung eine Hütte aus Steinen errichtet wurde. Die schwedische Expedition war somit in drei Abteilungen auseinander gerissen, die ihre Existenz hauptsächlich von den Erträgnissen der Jagd auf Robben und Pinguine fristen mußten. Bei Beginn des Frühjahrs begab sich Kpt. Larsen mit fünf Leuten zu Schlitten nach Mt. Bransfield, der Nordspitze von Louis-Philippe-Land, fand aber an diesem als Sammelpunkt bestimmten Orte, die vermuteten Nachrichten von Dozent Andersson oder Dr. Nordenskjöld nicht vor; er setzte infolgedessen die Schlittenfahrt nach S fort, um Dr. Nordenskjölds Winterquartier zu erreichen und fand bei seiner Ankunft die zwei Tage zuvor eingetroffene argentinische Entsatzexpedition schon vor. Es war ursprünglich verabredet worden, daß die drei Schiffe, die für die Nordenskjöld-Suche bestimmt waren, der schwedische „Fridtjof“ unter Kpt. Gyldén, der französische „Français“ unter Leitung von Dr. Charcot, und die argentinische „Uruguay“ unter Kpt. Irizar, sich am 1. November in Uschuwaia an der Südspitze von Feuerland treffen sollten, um gemeinsam die Fahrt nach der Seymour-Insel anzutreten. Als die beiden europäischen Schiffe infolge ihrer geringen Geschwindigkeit zur verabredeten Zeit nicht eintrafen, trat Kpt. Irizar, kurz entschlossen, allein die Fahrt an. Die Eisverhältnisse müssen wesentlich günstiger gewesen sein als 1902, denn bereits am 8. November 1903 traf er bei der Seymour-Insel ein, wo er zwei Mitglieder der Nordenskjöldschen Expedition antraf, beschäftigt mit dem Sammeln von Pinguinen-Eiern, um Vorrat für eine etwa nötig werdende dritte Überwinterung zu beschaffen. Während die „Uruguay“ bei der Seymour-Insel zurückblieb, begab sich Kpt. Irizar mit einem Offizier nach dem wenig entfernten Winterquartier beim Snow-Berge, wo er nicht allein Dr. Nordenskjöld und seine Leidensgefährten, sondern auch die zweite Abteilung unter Dozent Andersson, die wenige Tage zuvor hier eingetroffen war, vorfand. Da zwei Tage später auch Kpt. Larsen ankam, so wurde der Verbleib der dritten Abteilung ebenfalls bekannt, die nun auch von der Paulet-Insel abgeholt werden konnte. Sämtliche wissenschaftliche Resultate, die topographischen Aufnahmen, Sammlungen u. s. w. der Expedition sind gerettet worden, nur die Sammlungen der Winterfahrt 1902 sind mit der „Antarctic“ in die Tiefe versunken. Der Entschlossenheit Kpt. Irizars und seiner Mannschaft ist die höchste Anerkennung zu zollen, ebenso aber auch der Umsicht und Besonnenheit Dr. Nordenskjölds, Dr. Anderssons und Kpt. Larsens, die ihre Abteilungen unter sehr ungünstigen Verhältnissen glücklich überwinterten; nur ein Matrose war durch eigene Unvorsichtigkeit ein Opfer des Polarwinters geworden. Dr. Nordenskjöld hat am 9. Dezember von Buenos Aires die Heimreise angetreten, so daß bald ausführlichere Mitteilungen über die Ergebnisse der Expedition zu erwarten sind.

Die *schwedische Hilfsexpedition* hatte inzwischen die Fahrt nach Louis-Philippe-Land angetreten, wo sie in Dr. Nordenskjölds Winterquartier die Nachricht von der glücklichen Rettung vorfinden wird. Hoffentlich wird Kpt. *Gyldén* eine etwa sich bietende günstige Gelegenheit nicht unbenutzt vorübergehen lassen und, soviel in seinen Kräften steht, die antarktische Forschung fördern, wenn auch in Schweden die Ansicht vorherrscht, daß er ohne Verzug die Rückreise anzutreten habe.

Dr. *Charcot* hat noch rechtzeitig den Erfolg der argentinischen Hilfsexpedition erfahren, so daß er jetzt seinem eigentlichen Forschungsfelde, der Westküste von Graham-Land, sich zuwenden konnte. Leider sind infolge von Meinungsverschiedenheit der belgische Polarforscher de Gerlache, sowie die beiden wissenschaftlichen Mitglieder Bonnier und Pérez von der Beteiligung an der Expedition zurückgetreten und nach Europa zurückgekehrt, wodurch die Aussichten auf bedeutende wissenschaftliche Ergebnisse Charcots wesentlich geschmälert sind.

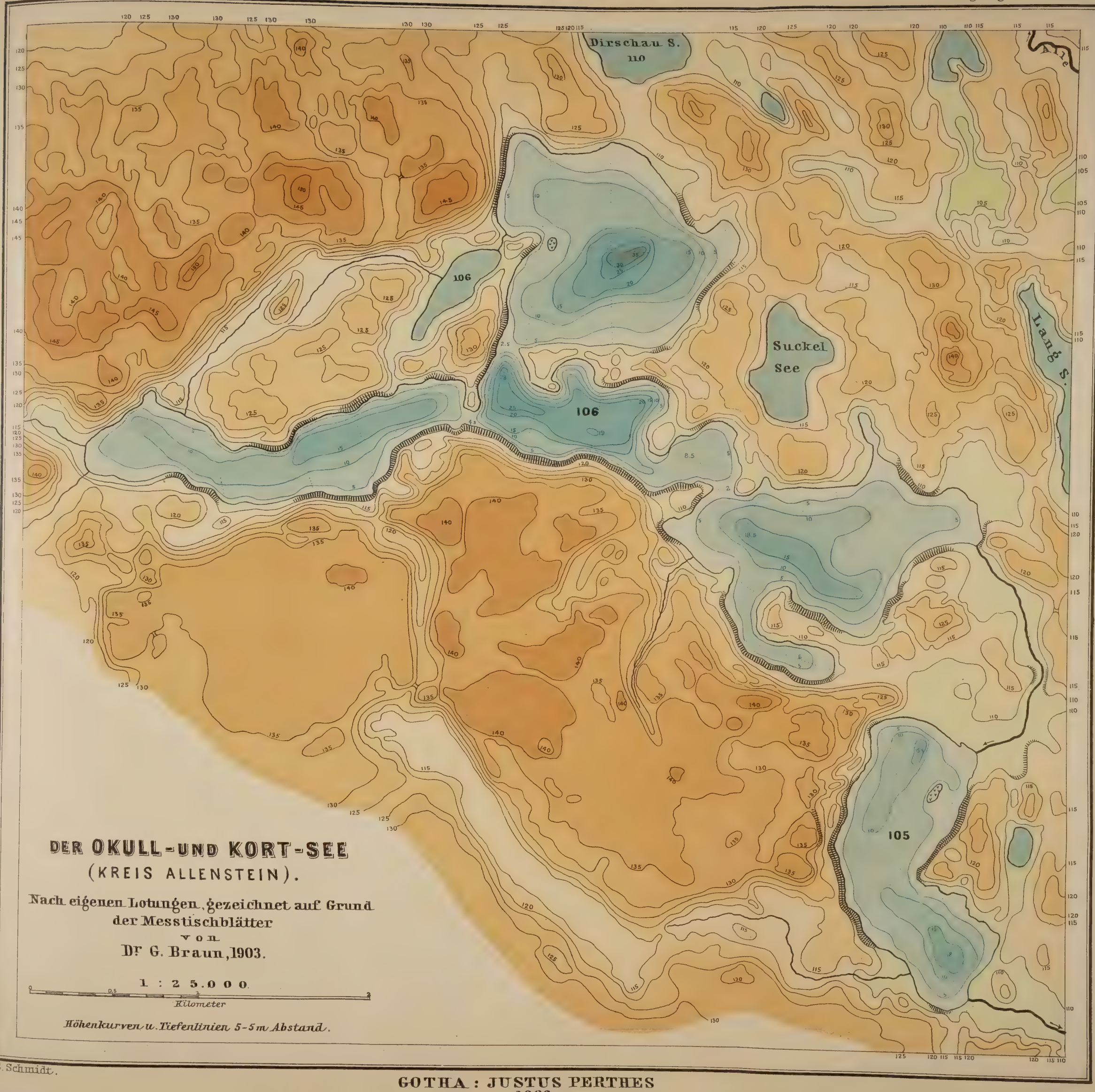
Die von Kpt. Mackay geführte *englische Expedition* auf der „Terra Nova“ und „Morning“ zum Entsatze der „Discovery“ unter Kpt. Scott hat am 5. Dezember von Hobart auf Tasmanien die Fahrt nach Victoria-Land angetreten. Sehr lesenswert sind die Skizzen von Leutn. *E. H. Shackleton* über den bisherigen Verlauf der Expedition und namentlich der großen Schlittenreise nach S, auf welcher die höchste südliche Breite 82° 17′ erreicht wurde, an welchem Unternehmen er selbst mit Kpt. Scott und Dr. Wilson beteiligt war. (Suppl. Illustr. London News, 27. Juni u. 4. Juli 1903.) Die nach Photographien von Leutn. Shackleton beigefügten ausgezeichneten Illustrationen sind besonders hervorzuheben.

Von *W. S. Bruce*, dem Leiter der *schottischen antarktischen Expedition*, traf am 13. Dezember in Edinburgh die telegraphische Meldung ein, daß die „Scotia“ auf der Fahrt nach Buenos Aires begriffen sei. Die Expedition hat gute Resultate gehabt, an Bord ist alles wohl. Über Ort der Überwinterung verlautet noch nichts, wahrscheinlich ist das schottische Schiff unterwegs von einem schnelleren Dampfer gesprochen worden.

H. Wichmann.

(Geschlossen am 17. Dezember 1903.)

Druck von Justus Perthes in Gotha.



DER OKULL-UND KORT-SEE
(KREIS ALLENSTEIN).

Nach eigenen Lotungen, gezeichnet auf Grund der Messtischblätter
von
Dr G. Braun, 1903.

1 : 25.000

0 0,5 1 2
Kilometer

Höhenkurven u. Tiefenlinien 5-5 m Abstand.

C. Schmidt.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1903.

BRITISCH-BIRMA
nach den neuesten Grenzbestimmungen
auf Grund amtlicher Quellen.
Möngma = Militair-Stationen
Eisenbahn in Betrieb
" im Bau od. projektiert
1 : 6.000.000
Kilometer
100 50 0 100 200
Östl. Länge 100 v. Greenwich
92
94
96
98
100
26
24
22
20
18
16
CHINA
OBER BIRMA
NÖRDL. SCHAN STN
SÜDL. SCHAN-STAATEN
Yünnan
SIAM
LAOS
GOLF VON BENGALEN
Golf v. Mataban
Brahmaputra
Irawaddy
Goalpara
Gauhati
Tezpur
Biswanath
Dibrugarh
Sibsagor
Gosaingaon
Kampur
Dimapur
Lumding
Schillong
Sylhet
Silchar
Manipur
Itakhola
Ajal
Laksam
Tschandpur
Bulloah
Tsdittagong
I. Maskal
Teknaf
Akyab
I. Ramri
I. Tscheduba
Sandoway
Bassein
Rangun
Pegu
Tharrawaddy
Prome
Tungu
Mandalay
Myitkyina
Bhamo
Katha
Kindat
Schwebo
Monywa
Myingyan
Meiktila
Magwe
Yamethin
Taunggyi
Mulmein
Amherst
Kengtung
Tschieng-mai
Lampun
Talifu
Tengyueh
Saraw
Pasi
Talap
Makum
Minsin
Homalin
Minsin
Wuntho
Möngmit
Laschio
Hsipaw
Salin
Alon
Saiaw
Möng Hang
Tern
Utaradit
Rahang
Kampang
Sakotai
Nan
Me-ka-lung
Tschainat

GEOGRAPHISCHER
LITERATUR-BERICHT
FÜR
1903.

UNTER MITWIRKUNG MEHRERER FACHMÄNNER

HERAUSGEGEBEN

VON

ALEXANDER SUPAN.

BEILAGE ZUM 49. BAND VON DR. A. PETERMANNS MITTEILUNGEN.

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1903.

Liste der Mitarbeiter.

Dr. Ankermann — Berlin.
Dr. Blink — Haag.
Oberlehrer v. Bockelmann — Danzig.
Prof. v. Böhm — Wien.
Exz. M. v. Brandt — Weimar.
Dr. Brennecke — Berlin.
Major v. Bruchhausen — Friedenau b. Berlin.
H. Buergel — Leipzig.
Prof. Caména d'Almeida — Bordeaux.
Prof. Crammer — Salzburg.
Prof. Dannenberg — Aachen.
M. v. Déchy — Odessa.
Dr. Deckert — Steglitz b. Berlin.
Prof. Diener — Wien.
Prof. Drude — Dresden.
Dr. Ehrenreich — Berlin.
Dr. Engell — Kopenhagen.
Prof. Fallot — Bordeaux.
Dr. Finsch — Leiden.
Prof. Theob. Fischer — Marburg i. H.
Dr. Fricker — Döbeln.
Dr. M. Friederichsen — Göttingen.
Prof. Früh — Zürich.
Prof. Fugger — Salzburg.
Prof. Futterer — Karlsruhe
Prof. Geinitz — Rostock.
Prof. Gerland — Straßburg.
Prof. Götz — München.
Prof. Greim — Darmstadt.
D. theol. Grundemann — Mörz b. Belzig.
Prof. Günther — München.
Prof. Haas — Kiel.
Kartograph Habenicht — Gotha.
Prof. F. Hahn — Königsberg i. Pr.
Prof. Halbfaß — Neuhaldensleben.
Prof. E. Hammer — Stuttgart.
Dr. M. Hammer — Kiel.
W. v. Hanneken — Schöneberg b. Berlin.
Prof. Hansen — Oldesloe.
Dr. Hartz — Kopenhagen.
Prof. Hassert — Cöln.
Prof. Heiderich — Wien.
Dr. Henkel — Schulpforta.
Prof. Heß — Ansbach.
Dr. Höck — Luckenwalde.
Hauptmann Immanuel — Mainz.
Stadtgeometer Kahle — Braunschweig.
Prof. Kirchhoff — Halle a. S.
Assistent Knipping — Hamburg.
General Krahmer — Wernigerode.
Prof. Krause — Groß-Lichterfelde.
Prof. Kretschmer — Berlin.
Prof. Krümmel — Kiel.
Prof. Langenbeck — Straßburg i. E.
Direktor P. Lehmann — Stettin.
Prof. v. Lendenfeld — Prag.
Prof. Lenk — Erlangen.
Dr. Lentz — Charlottenburg.
Dr. G. Maas — Berlin.
Prof. O. Maas — München.
A. Maaß — Berlin.
Dr. Machaček — Brünn.
Dr. Meinardus — Berlin.
Dr. Merzbacher — München.
Prof. Neumann — Freiburg i. Br.
Prof. Nielsen — Kristiania.
Oberlehrer Niermeyer — Rotterdam.
Dr. Nippold — Potsdam.
Prof. Oberhummer — Wien.
Prof. Partsch — Breslau.
Prof. Philippson — Bonn.
Prof. Ratzel — Leipzig.
Prof. Regel — Würzburg.
Dr. Reinecke — Breslau.
Prof. Richter — Graz.
Prof. Rosberg — Helsingfors.
Prof. Rothpletz — München.
Prof. Rudolph — Straßburg i. E.
Prof. S. Ruge — Dresden.
Dr. W. Ruge — Leipzig.
Prof. Sapper — Tübingen.
Dr. Schaffer — Wien.
Dr. Schlee — Hamburg.
Dr. Schlüter — Berlin.
Prof. Ad. Schmidt — Potsdam.
Prof. E. Schmidt — Jena.
Prof. Schnell — Mühlhausen i. Th.
Dr. Schoetensack — Heidelberg.
Dr. Schorler — Dresden.
Dr. Schurtz †.
Prof. Schweinfurth — Berlin.
Dr. Sellin — Hamburg.
Prof. Sieger — Wien.
Prof. Sievers — Gießen.
Redakteur Singer — Schöneberg b. Berlin.
Dr. Solger — Berlin.
Ingenieur Stahl — Warschau.
Dr. Stange — Erfurt.
Dr. Steffen — Santiago de Chile.
Prof. Steinmann — Freiburg i. Br.
Dr. Stromer v. Reichenbach — München.
Dr. Thoroddsen — Kopenhagen.
Prof. Tornquist — Straßburg i. E.
Prof. Ule — Halle a. S.
Dr. Vierkandt — Groß-Lichterfelde.
Dr. Vogelsang — Bleicherode.
Prof. Warburg — Berlin.
Prof. A. Wichmann — Utrecht.
H. Wichmann — Gotha.
Prof. Woeikow — St. Petersburg.
Legationsrat Zimmermann — London.

Systematische Übersicht der geographischen Literatur.

I. Allgemeine Geographie.

Allgemeine Darstellungen.

Atlanten, Karten und Bilder Nr. 1, 2.
Allgemeine Darstellungen Nr. 3—5, 526 bis 528, 532.
Anleitungen Nr. 6, 533.
Berichte und Jahrbücher Nr. 529—531.
Größere Reisen Nr. 7, 8, 534—540.

Mathematische Geographie und Bathosphärologie.

Allgemeine Darstellungen Nr. 248—250.
Geodäsie u. Vermessungswesen Nr. 251—255.
Projektionslehre u. Kartographie Nr. 256—259.
Höhenmessungen Nr. 260—262.
Bathosphärolog. u. Schwerebestimmung Nr. 263, 264.

Geologie, Morphologie und Hydrographie.

Allgemeine Darstellungen aus der Geologie und Morphologie Nr. 9—16, 18, 541, 542.
Geologische Zeit Nr. 17.
Erdkruste Nr. 543.
Eiszeit und Quartärbildungen, Gletscher Nr. 26 bis 28, 544—548.
Vulkane, Geisire, Erdbeben Nr. 19—22, 549 bis 575.
Erosion, Täler, Fjorde Nr. 23—27.
Verwitterung und Ablagerung Nr. 576, 577.
Flüsse und Seen Nr. 3, 29—34, 578—580.

Meteorologie, Gletscherkunde, Erdmagnetismus.

Lokalklimatologie Nr. 35.
Allgemeine Darstellungen Nr. 36.
Luftdruck, Winde Nr. 38.
Schneegrenze und Gletscher Nr. 37, 39.
Erdmagnetismus Nr. 40—42.

Völkerkunde und Anthropogeographie.

Anthropologie und Ethnographie Nr. 265—269.
Anthropogeographie und Kulturgeographie Nr. 270, 271.

Politische und Wirtschaftsgeographie.

Atlanten Nr. 272.
Allgemeine Wirtschaftsgeographie Nr. 273.
Handel und Verkehr Nr. 274.
Ackerbau Nr. 275—278.
Bergbau Nr. 279.
Kolonien Nr. 280—292.
Missionen Nr. 293—298.

Geschichte der Geographie.

Allgemeine Darstellungen und Kartographie Nr. 43—52, 299—300.
Kartographie 51, 52, 301.
Europa Nr. 53.
Asien Nr. 54, 302.
Afrika Nr. 55—56, 303, 304.
Amerika Nr. 305—309.
Polarländer Nr. 309, 310.
Biographien Nr. 57—62, 311—315.

II. Spezielle Geographie.

Europa.

Allgemeines und größere Teile Nr. 35, 69.
Alpen Nr. 8, 63—68.
Deutsches Reich Nr. 35, 70—91.
Österreich-Ungarn Nr. 35, 92—109.
Schweiz Nr. 35, 110—130.
Frankreich Nr. 35, 316—340.
Belgien Nr. 341—343.
Niederlande Nr. 35, 344—346.
Großbritannien Nr. 35, 347—354.
Dänemark Nr. 355—358.
Schweden und Norwegen Nr. 359—393.
Rußland Nr. 35, 400, 582—596.
Rumänien Nr. 35, 597—607.
Staaten der Balkanhalbinsel Nr. 610.
Serbien Nr. 614.
Bulgarien Nr. 35, 609.
Türkei Nr. 35, 537, 611—613.
Bosnien Nr. 608.
Griechenland Nr. 35, 615—624.
Italien Nr. 35, 625—685.
Spanien Nr. 8, 35, 277, 686—693.
Portugal Nr. 686, 687, 694, 695.

Asien.

Allgemeines und größere Teile Nr. 394—397.
Kleinasien Nr. 4, 398, 399.
Armenien Nr. 537.
Kaukasien Nr. 400—402.
Cypern Nr. 35, 403—405.
Syrien und Mesopotamien Nr. 35, 406—409.
Persien Nr. 410—414, 696, 697.
Afghanistan und Belutschistan Nr. 415.
Sibirien Nr. 4, 35, 394, 538, 698—707.
Hochasien Nr. 4, 131, 132, 135, 708, 709.
Mongolei und Ostturkestan Nr. 133, 134, 709.
Tibet Nr. 709.
Ostasien Nr. 4.
Japan (einschl. Formosa) Nr. 395, 710—713.
China Nr. 35, 136—143, 394, 395.
Französisch-Indo-China Nr. 144—149.
Birma Nr. 150.
Malakka Nr. 35, 534.
Vorderindien Nr. 4, 35, 151—156, 291, 395.
Ceylon Nr. 35.
Ostindischer Archipel 4, 35, 157, 395.
Sumatra Nr. 534.
Java, Madura u. s. w. Nr. 158.
Borneo Nr. 35, 452.
Celebes Nr. 159—162.
Philippinen Nr. 35.

Afrika.

Allgemeines und größere Teile Nr. 4, 163—172.
Ägypten Nr. 416—421, 424, 714—722.
Ägyptischer Sudan Nr. 163, 422, 423, 723.
Atlasländer Nr. 8, 277, 724.
Tripolis Nr. 537, 725—730.
Tunis Nr. 35, 173, 727, 728, 731, 732.
Algier Nr. 164, 174—176, 732—739.
Marokko Nr. 177—183, 535, 740—743.
Sahara Nr. 164, 425—428.
Senegambien und Westsudan Nr. 35, 430 bis 432, 436.
Oberguinea (einschl. Liberia) Nr. 35, 429, 433—438.
Mittlerer Sudan Nr. 164, 165, 439—441, 534.
Erythrea Nr. 442, 443.
Abbessinien Nr. 35, 444, 445.
Somâl- und Galla-Länder N. 446—449.
Britisch-Ostafrika Nr. 35, 744—750.
Deutsch-Ostafrika Nr. 35, 751, 752.
Mozambik 35.
Britisch-Zentralafrika Nr. 35, 753.
Kamerun Nr. 35, 754, 755.
Spanisch-Guinea Nr. 756, 757.
Französisch-Kongo Nr. 35, 164, 758—760.
Kongostaat Nr. 761—765, 767.
Angola Nr. 35, 766, 768.
Oberes und südliches Sambesi-Gebiet Nr. 770.
Deutsch-Südwestafrika Nr. 35.
Burenstaaten Nr. 771, 772.
Kapland und Natal Nr. 35, 773, 774.
Kanarische Inseln und Kapverden Nr. 35, 535, 694, 775—777.
St. Helena Nr. 35.
Madagaskar Nr. 778—782.
Maskarenen Nr. 35. 291.
Seychellen Nr. 35.

Australien und Polynesien.

Allgemeines Nr. 3, 783, 784.
Australisches Festland und Tasmanien Nr. 35, 184—188, 451, 452.
Neuseeland Nr. 35.

**

Polynesien Nr. 457, 459, 535.
Neuguinea Nr. 35, 189, 453—456, 785, 786.
Bismarck-Archipel Nr. 35, 189.
Salomon-Inseln Nr. 35.
Fidschi-Inseln Nr. 35.
Samoa-Inseln Nr. 35, 458.
Kleinere Inseln Nr. 7, 35.
Hawaii Nr. 35.

Amerika.

Nordamerika Nr. 190—192.
Alaska Nr. 35, 195—198.
Kanada und Neufundland Nr. 35, 193, 194, 196, 198—208.
Vereinigte Staaten Nr. 8, 35, 193, 209—233, 460—473, 538.
Mexiko Nr. 8, 35, 234—237.
Mittelamerika Nr. 35, 238, 239, 787.
Westindien Nr. 35, 535.
Große Antillen Nr. 35.
Kleine Antillen Nr. 35, 474—484.
Südamerika Nr. 240, 485, 787.
Venezuela Nr. 490—492, 506, 535.
Guayana Nr. 35, 493—495.
Brasilien Nr. 35, 486, 488, 496—498.
Paraguay Nr. 35.
Argentinien Nr. 35, 487, 489, 499—505.
Kolumbien Nr. 506.
Ecuador Nr. 35, 507.
Peru Nr. 35, 508—514.
Bolivia Nr. 35, 516—518.
Chile Nr. 35, 487, 519—521.

Polarländer.

Allgemeines Nr. 3, 788.
Nordpolarländer Nr. 241, 789, 790.
Island Nr. 244, 790—794.
Spitzbergen Nr. 35, 242, 243.
Nowaja Semlja Nr. 35.
Franz-Josef-Land Nr. 795.
Grönland Nr. 245, 790.
Südpolarländer Nr. 796—800.

Ozeane.

Allgemeines Nr. 246, 247, 801.
Atlantischer Ozean Nr. 35, 522.
Nordsee Nr. 523.
Indischer Ozean Nr. 35, 802.
Nördliches Eismeer Nr. 524, 525.

Alphabetisches Verzeichnis

der Werke u. s. w., welche im Literaturbericht oder in eigenen Artikeln angezeigt sind.

(Die Zahlen bezeichnen die Nummern.)

Abbe, Cl.: Apparate der Regenmessung 35
Abribat, Jean Marie: Le Détroit de Magellan au point de vue international 520
Abruzzen, Herzog der ———: s. Savoia 795
Adda, Koloman v.: Geologische Aufnahmen in den Komitaten Zemplén und Sáros 104
Adelmann von Adelmannsfelden, Graf S.: 13 Monate in Marokko 742
Aeberhardt, B.: La Phase de Récurrence des Glaciers jurassiens 125
Agamennone, G.: Contro alcune obiezioni alla registrazione sismica a due velocità 559
———: Il microsismometrografo a tre componenti 554
———: Sulla convenienza d'un'alta velocità nelle registrazioni sismiche 558
Agassiz, Alex.: Expedition to the Tropical Pacific by the U. S. S. „Albatros“ 7
Ahlenius, K.: Skandinaviens geografi och kartografi 359
Ahnert, E.: Geologische Untersuchungen im Goldgebiet der Seja 704
Albrecht, Th.: Bestimmung der Längendifferenz Potsdam—Pulkowa 254
Algérie et Tunisie. Guides Joanne 732
Almada Negreiros, A. d': La main d'œuvre en Afrique . . 171
Almonte, E. d': Guinea española 757
Amadei, P.: Mapa geográfico y histórico del Perú 508
Ampferer, Otto: Grundzüge der Geologie des Mieminger Gebirges 99
Anderson, M.: The physiographic Features of the Klamath Mountains 223
Anderson, Tempest: Volcanic Studies in many Lands . . . 550
Andersson, J. G.: Stratigraphie und Tektonik der Bären-Insel 243
Anfreville de la Salle, D': A Madagascar 780
Angola. Provincia de ———. Carta do districto de Loanda 766
Ankermann, Bernhard: Die afrikanischen Musikinstrumente . 169
Antarctic Manual for the use of the expedition of 1901 . . 796
Anrique, R. Nicolas, u. A. L. Ignacio Silva: Bibliografía de Chile 519
Antenen, F.: Die Vereisungen der Emmentäler 120
Arcelin, M. A.: La vallée inférieure de la Saône à l'époque quaternaire 319
Arcidiacono, S.: Il terremoto di Nicosia 677
———: Il terremoto di Nicolosi 678
Arctowski, H.: Aurores australes 798
———: Phénomènes optiques de l'atmosphère 798
Arkell-Hardwick, A.: An Ivory Trader in North Kenia . . 746
Arrhenius, Svante August: Lehrbuch der kosmischen Physik . 526
Atlantischer Ozean. Atlas, herausg. von der Direktion der Deutschen Seewarte 522
Atti del IV Congresso Geografico Italiano, Milano 529
Austin, O. P.: Colonial Administration 1800—1900 284
Austin, R. H.: Among Swamps and Giants in Equatorial Africa 744
Avebury, Lord: The Scenery of England 348

Bailey, S. J.: Peruvian Meteorology 35
Baillaud, E.: Sur les routes du Soudan 431
Bakhuis, A.: Verslag dar Coppename Expeditie 493
Balch, Edwin Swift: Antarctica 797
Balch, Thomas Willing: The Alasko-Canadian Frontier . . . 196
Baldacci, A., u. K. Hassert: Ethnographische Karte der Balkan-Halbinsel 529
Baldacci, L., u. S. Franchi: Galleria del Colle di Tenda . . 666
Ball, John: The Semna Cataract or Rapid of the Nile . . . 421
Ball, John Ph. D.: Kharga Oasis, its Topography and Geology 417
Ball, Lionel C.: Report on the Hamilton and Coen Goldfields 187
Ballagh, James Curtis: A History of Slavery in Virginia . . 193
Baltzer, A.: Geologie der Umgebung des Iseo-Sees 656
Baluarte, R. E.: Map of Peru 508
Baratta, M.: I terremoti d'Italia 644
———: Carta sismica d'Italia. Aree di scuotimento . . . 644
Bari. La Terra di ——— sotto l'aspetto storico, economico e naturale 641
Barot, Dr.: L'Afrique occidentale française et ses conditions d'habitabilité 430
Barrett, R. L.: The Sundal Drainage System in Central Norway 388
Barron, T., u. W. F. Hume: The eastern Desert of Egypt central Portion 718
Barthélemy, Le Comte de: Mission Scientifique en Annam et en Laos 145
Basaldúa, F. de: Pasado, Presente y Porvenir del Territorio de Misiones 499
Baschin, Otto: Bibliotheca geographica 531
Bauer, L. A.: Second Report on Magnetic Work in Maryland 228
Baumgarten, Paul Maria: Das Wirken der katholischen Kirche auf dem Erdenrund 293
Beach, Harlan P.: A Geography and Atlas of Protestant Missions 297
Beadnell, Hugh J. L.: Dakhla Oasis, its Topography and Geology 419
———: Farafra Oasis, its Topography and Geology . . . 418
———: Neolithic Flint Implements 719
Beazley, C. Raymond: The Dawn of modern Geography . . 299
Béguin, E.: Les Ma-rotsé. Étude géographique et ethnographique du Haut-Zambèze 768
Beguinot, Aug.: L'Arcipelago Ponziano e la sua flora . . . 638

„Belgica". Expédition antarctique belge 798
Belgique. Monographie agricole de la région des dunes . . 343
Bellet, Adolphe: La grande pêche de la morue à Terre-Neuve 208
Bemmelen, W. van: Erdmagnetische Pulsationen 562
Benest, H.: Fleuves sous-marins 247
Bennett, Percy: Report on the Mineral Resources of Greece . 624
Bergt, W.: Geologie des Coppename- u. Nickerie-Tales in Surinam 494
Bernard, Augustin: En Oranie 176
———: Revue bibliographique de l'Afrique settentrionale. . 724
———: Westalgerien 732
———, u. Émile Ficheur: Les régions naturelles de l'Algérie 174
Berr, Eugen, u. H. Hassinger: Das Geldloch im Ötscher . . 101
Berwick y de Alba, Duqu. de: Nuevos autógrafos de Cristobal Colon 306
Beyerhaus, E.: Der Rhein von Straßburg bis zur holländ. Grenze 77
Biggar, H. P.: The early Trading Companies of New France 207
Binger, L. G.: Priorité des découvertes sur la côte occidentale d'Afrique 55
Birkeland, Kr.: Expédition Norvégienne de 1899—1900 . . 42
Biro, L.: Sammlungen aus Deutsch-Neuguinea 786
Björlykke, K. O.: Om Jordarternes Klassifikation 386
———: Lidt om Aas-Moraenen 386
———: Om Öiegneisen i Formokampen, Gudbrandsdalen . . 386
———: Plan for Jordartsundersögelser og Jordbundskarter . 386
———: Den geologiske Afdeling ved Norges Landbrugshöiskole 386
———: Overskyvninger i den norske Fjeldkjaede 386
———: Om jordbunden i Solør 386
Blaas, J.: Geologischer Führer durch die Tiroler und Vorarlberger Alpen 98
Blake, J. F.: On the Original Form of Sedimentary Deposits 577
Blake, William P.: Glacial Erosion and the Origin of the Yosemite Valley 26
Blancas, A.: Un Viaje á Bolivia 515
Blanchard, R.: Pluviosité du Nord de la France 35
Blanckenhorn, Max: Die Geschichte des Nilstromes 716
———: Geologie Ägyptens 715
———: Neue geologisch-stratigraph. Beobachtungen in Ägypten 420
Bleichen, H.: Bevölkerung des Deutschen Reiches 87
Blind: Geographische Beschreibung Deutschlands 87
Block, J.: Über einige Reisen in Griechenland 615
Bludau, Alois: Oberland, Ermeland, Natangen und Barten . 75
Blum, Hans: Das Bevölkerungsproblem im Stillen Weltmeere 459
Blumer, S.: Zur Entstehung der glarnerischen Alpenseen . . 118
Bodenbender, G.: El Carbon Rhético de las Higueras . . . 500
Boeck, Kurt: Durch Indien ins verschlossene Land Nepal . . 151
Böckh, Hugo: Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Nagy-Maros 105
Böse, E.: Geología de los alrededores de Orizaba 236
———: Profil durch den Ostabfall der Sierra Madre oriental von Mexico 236
———: Independencia de los volcanos de grietas preexistentes 22
Bogdanowitsch, K.: Karte des Ochotskischen Meeres 698
———: Zwei Übersteigungen der Hauptkette des Kaukasus . 402
Bondolfi, F.: Alpine Zukunftsbahnen 529
Bordeaux, A.: Sibérie et Californie 538
Branco, W.: Der fossile Mensch 266
Brand, M. v.: Ostasien 4
Bresadola, P.: Le acque di Gragnano e la loro sistemazione . 684
Brigham, A. P.: A Text-Book of Geology 14
Briquet, J.: Glaciation Quaternaire des Hauts Sommets de la Corse 337
British Isles. Temperature Tables 35
Brockman, F. S.: Report on Exploration of NW Kimberley 1901 185
Brøgger, A. W.: Geologie Norwegens 380
Brommer, J.: Morphometrie der Pyrenäischen Halbinsel . . 687
Brownell, Cl. L.: The Heart of Japan 711
Bruel, G.: L'Occupation du bassin du Tchad. La région du Haut-Chari 439
Brunhes, J.: Les oasis du Souf et du M'zab 175
———: Le Travail des Eaux courantes 578
———: L'Irrigation dans la Péninsule Ibérique 277
Bruun, D.: Kampen om Nordpolen. Polarforskningens Saga 789
———: Det høje Nord; Farøernes, Islands og Grønlands Udforskning 790
———: Sprengisandur og Egnene mellem Hofs- og Vatnajökull 792
Bryce, J.: The Advanced and the Backward Races of Mankind 270
Buchan: Fogs on the Coasts of Scotland 35
———: Storms on the Coast of Scotland 35
Buchanan, J. Y.: The Size of the Ice-grain in Glaciers . . 37
Buckley, R. B.: Colonization and Irrigation in the East Africa Protectorate 749
Buhrer, C.: Le Climat de Montreux 35
Burckhardt, Carl: Coupe géologique de la Cordillère entre Las Lajas y Curacautin 487
———: Le Gisement supracrétacique de Roca 502
Burton, A. R. E.: Cape Colony for the Settler 773
Busching, Paul: Handelspolitische Beziehungen zwischen England und seinen Kolonien 288
Busse, Walter: Forschungsreise in Deutsch-Ostafrika 751
Buturlin, S., u. B. Schitkow: Im Norden Rußlands 589
Buxtorf, A.: Geologie der Umgebung von Gelterkinden . . . 114

Cabanes: Carte de Madagascar 778
Cacciamali, G. B.: Bradisismi e terremoti della regione Benacense 654
Calhoun, William P.: The Caucasian and the Negro in the United States 231
Camacho, J. T.: El Territorio Nacional de Colonias 516
Canal, Joseph: Géographie générale du Maroc 178
Cancani, A.: Frequenza e distribuzione dei terremoti italiani 645
———: Relazione fra le variazioni di latitudine e la frequenza dei terremoti mondiali 561
———: Periodicità dei grandi terremoti delle Marche e delle Romagne 671
Canel, C.: Canton de Sées 328
Cantone, M., u. C. Somigliana: La temperatura del lago di Como 661
Carlson, J., Olrick, H., u. C. N. Starcke: Le Danemark . . 355
Carter, Charles F.: Some By-ways of California 211
Castonnet des Fosses, Henri: L'Inde française au XVIII^e siècle 291
Castries, H. de: Questions sahariennes et transsahariennes . . 427
Cattolica, P. L.: Trattato di Idrografia, Teil I 250
Celoria, G.: Intratellurische Verschiebungen der Erdachse . . 529
Chabrand, E.: Les mines d'or des Alpes dauphinoises . . . 325
Chailley-Bert, J.: Dix-années de politique coloniale 290
Chaix, E.: Erosion torrentielle post-glaciaire dans quelques vallées 579
Chantre, Ernest: Les Barabra 720
———: Les Bédouins d'Égypte 721
Chaurand de Saint-Eustache, E. de: Testo di Topografia militare 249
Chlaponin, A.: Geol. Untersuchungen im Goldgebiet der Seja 704
Church, Percy W.: Chinese Turkestan with caravan and rifle 133
Churchill, Llewella Pierce: Samoa ʿuma, where Life is different 458
Cibils, Federico R.: El Lago Nahuel-Huapi 504
Clapp, F. G.: Geological History of the Charles River . . . 462
———: Geological History of the Charles River in Massachusetts 216
Claretie, Georges: De Syracuse à Tripoli 729
Clausen, H. V.: Die Dänen in Nordschleswig 355
Clozel, F. J., u. Rog. Villamur: Les Coutumes Indigènes de la Côte d'Ivoire 437
Cobham, Claude Delaval: Bibliography of Cyprus 404
———: Handbook of Cyprus 405
Cocchi, Igino: La Finlandia, Riccordi e Studi 583
Coen, Gust.: La questione coloniale ed i popoli di razza latina 286
Coleman, A. P.: Glacial and interglacial Beds near Toronto . 204
Colquhoun, A. R.: The Mastery of the Pacific 280
Colrat de Montrozier, R.: Anthropophages du centre africain 760
Colville, Gr. A. J.: Physische Geographie von Irland . . . 349
Comes, O.: Histoire, Géographie, Statistique du Tabac . . . 276
Commenda, Hans: Materialien zur Geognosie Ober-Österreichs 93
Condorelli, N.: Nei due Emisferi 540
Contzen, Leopold: Die letzten Tage von Ormuz 697
———: Goa im Wandel der Jahrhunderte 154
Conway, Sir Martin: Aconcagua and Tierra del Fuego . . . 521
Cook, Fr. A.: Through the First Antarctic Night 800
———: Die erste Südpolarnacht 1898/99 800
Cooke, W. E.: Climate of West Australia 35
Coolidge, W. A. B.: Le Mont Pelvoux 318
Cordier, Henri: Relations de la Chine avec les Puissances Occidentales 1860—1902 142
Cornet, J.: L'évolution de la Sambre et de la Meuse . . . 341

Cornet, J.: Les Mines de Kambove au Katanga 767
———: Les gisements métallifères du Katanga 767
Cortés, S., u. R. Lleras Codazzi: La Linea Fronteriza con Venezuela 506
Coulbois, F.: Dix années au Tanganyka 752
Coyne, W.: Ireland, industrial and agricultural 349
Cram's Atlas of the World, ancient and modern 2
Credner, H.: Elemente der Geologie. 9. Aufl. 10
Credner, Rudolf: Das Eiszeitproblem 544
Crosby, W. O.: The Origin of Eskers 548
Crossland, C.: s. F. S. Brockman 185
Cultru, Prosper: Dupleix, ses plans politiques; sa disgrace . 292
Cunningham, Alfred: The French in Tonkin and South China 147
Curreri, G.: Sargasso-Meer 529
Currie, P. W.: On the ancient Drainage at Niagara Falls . . 191
Curtis, G. C.: Westindian Volcanic Eruptions of 1902 . . . 482
Curtis: Ursachen des Regens 35
Cvijić, J.: Atlas der großen Seen der Balkan-Halbinsel . . 610
———: Flußgebiete von Serbien 614

Daae, L.: Entwicklung Christianias 380
Daly, Reg. A.: The Geology of the Northeast Coast of Labrador 201
Danmarks geologiske Undersögelse. I. Räkke 356
David, T. W., Helms, R., u. E. F. Pitmann: Mount Kosciusco 452
Davidson, G.: The Tracks and Landfalls of Bering and Chirikof 308
Davis, W. M.: River Terraces in New England 213
———: The Development of River Meanders 581
———: The Stream Contest along the Blue Ridge 466
Deckert, E.: Erdbebenherde u. Schüttergebiete von Nordamerika 212
De Geer, G.: Om algonkisk bergveckning inom Fennoskandias gränsområden 361
Delabarre, E. B.: Report of the Brown-Harvard Expedition to Nachvak, Labrador 200
Delafosse, M.: Les Libériens et les Baoulé 433
De Lorenzo, G.: Un paragone tra il Vesuvio e il Vulture . . 675
———, u. C. Riva: Il cratere di Astroni 676
Denckmann, A.: Der geologische Bau des Kellerwaldes . . . 82
Dennis, Rev. J. S., D. D.: Centennial Survey of Foreign Missions 294
Dervin, G. Abbé: L'Afrique du Nord 733
De Salviac, R. P. Martial: Les Galla, grande-nation africaine 447
De Stefani, C.: Carta geologica di Vicenza 651
Destenave: Reconnaissance géographique de la région du Tchad 441
Deutscher Kolonialkongreß 1902. Verhandlungen 281
Deutschland. Handbuch der Wirtschaftskunde ———. Bd. I 87
Deutsch-Neuguinea. Beschreibender Katalog der ethnographischen Sammlung Ludwig Biros 786
Diener, C.: Die Stellung der kroatisch-slavonischen Inselgebirge 102
Dobrowolski, A.: Observations des nuages 798
Döring, A.: Eine Frühlingsreise in Griechenland 617
Donazzolo, P.: Storia della geografia 43
Doß, B.: Erosion durch Stauhochwasser bei Schmarden in Kurland 23
Doumer, Paul: Situation de l'Indo-Chine (1897—1901) . . 148
Douxami, H.: La vallée moyenne du Rhône à travers le Jura méridional 320
———: Les phénomènes glaciaires et postglaciaires du Massif de Platé 321
Dove, K.: Klimatologische Erforschung der Kolonien . . . 281
Dowling, D. B.: The physical Geography of the Red River Valley 203
Draenert, F. M.: Höhenklima von Minas Geraes 35
Drude, O.: Der hercynische Florenbezirk 86
Dubois, A.: Les Gorges de l'Areuse et le Creux de Van . . 113
Du Bois, G. C.: Surinamische Laterit- u. Schutzrindenbildungen 576
Dubois, M., u. J. G. Kergomard: Précis de Géographie Économique 273
Du Bourg de Bozas, Comtesse: Mon Tour du Monde . . . 395
Du Bourg de Bozas, Vicomte: Voyage au pays des Aroussi . 446
———: D'Addis-Abbaba au Nil par le lac Rodolphe . . . 446
Dürkop, E.: Die wirtschafts- und handelsgeographischen Provinzen der Sahara 428
Duffart, Ch.: L'existence de baies ouvertes sur le Littoral Gascon 332
———: Le Lac de Lacanau en 1700 et 1900 333
Duhay, René: L'Exploitation agricole du Tonkin 149
Dumble, E. T.: Notes on the Geology of Sonora, Mexico . . 234
Dumolard, Henry: Le Japon politique, économique et social . 710
Dumoret, M.: Au Pays du Sucre (Martinique) 477
Dunstan, B.: Geology of the Dawson and Mackenzie Rivers . 186
Duparc, L., u. Fr. Pearce: L'Oural du Nord dans la Rasteskaya et Kizelowskaya-Datcha. I. Teil 591
Durieu, L.: Les juifs algériens (1870—1901) 739
Dyé, A. H.: Le Bahr-el-Ghazal 423
———: Positions géographiques de la Mission Marchand . . 163

Eberli, J.: Aus der Geologie des Kantons Thurgau . . . 116
Ekholm, N.: Meteorological Conditions of the Pleistocene Epoch 547
Ekman, Walfrid: Stromverlauf an Flußmündungen 33
Ells, R. W.: Ancient Channels of the Ottawa River . . . 202
Elst, O. J. van der: De verlegging von den Maasmond . . 346
Engler, A.: Die Pflanzenformation und die pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette 68
Epper, Giuseppe: Contributo all' idrografia del Lago Maggiore 664
Eredia, F.: La pioggia in Sicilia, 1800—1900 35
Errera, C.: L'epoca delle grandi scoperte geografiche . . . 300
———: L'Incremento del Delta della Toce 663
———: Militärgeographische Veröffentlichungen 529
Estreicher, Tad.: Ein Erdglobus aus dem Anfang des 16. Jahrh. 301
Etzold, Franz: Das Wiechertsche astatische Pendelseismometer 553
———: Die von Wiecherts astatischem Pendelseismometer gelieferten Seismogramme 553

Fabre, L. A.: L'Adour et le plateau landais 335
———: L'érosion pyrénéenne et les alluvions de la Garonne 335
Fairchild, H. L.: Pleistocene Geology of Western New York . 463
Falkenegg, Baron v.: Abessinien 444
Fallize: Promenades en Norvège 381
Fallot, E.: L'avenir colonial de la France 290
Falzone, S.: Metropoli e colonie contemporanee 287
Fantoli, G.: Estensione dei ghiacciai nel dominio dei nostri fiumi alpini 660
Felix, J.: Korallen aus ägyptischen Miocänbildungen . . . 717
Fellenberg, E. v., Kißling, E., u. H. Schardt: Lötschberg- und Wildstrubeltunnel 121
Fenneman, N. M.: Equilibrium of the subaqueous Shore Terrace 25
———: The Arapahoe Glacier in 1902 469
Ferguson, Th.: The Hodograph 253
Fernow: s. Forest Influences 36
Ferrand, G.: Les Musulmans à Madagascar et aux îles Comores 782
Ferrandi, U.: Itinerari africani. I. Da Lugh alla Costa . . 448
Fertig, H.: Spanien in den letzten Jahrhunderten vor Christus 693
Festetics de Tolna, Ch. Rodolphe: Chez les Cannibales . . . 457
Ficheur, E.: Geologie von Algerien 732
———: Régions naturelles de l'Algérie 174
Filchner, W.: Ein Ritt über den Pamir 708
Fischer, Th.: La Penisola Italiana 632
———: Meine dritte Forschungsreise im Atlasvorland von Marokko 179
Flahault, Ch.: L'économie agricole en Portugal 695
Flamand, G. B. M.: La position géographique d'In-Salah . . 425
Flammarion, C.: Les éruptions volcaniques et les tremblements de terre 21
Flett, J. S.: Ash that fell on Barbados after the Eruption at S. Vincent 481
Flusin, G.: Variations des Glaciers 822
Foerster, Oberleutn.: Bericht über eine Erkundung des mittleren Kampo-Flusses 755
Forel, F. A., Lugeon, M., u. E. Muret: Les Variations périodiques des Glaciers des Alpes 67
Forest Influences 36
Fountain, P.: The Great Mountains and Forests of South America 485
Foureau, F.: D'Alger au Congo par le Tchad 164
Fournier, Augustin: En Atlantique. Gloires du Portugal . . 694
Fournier de Flaix, M. E.: Les religions à la fin du XIXe siècle 295
Fowler, Rev. Montague, M. A.: Christian Egypt, Past, Present and Future 424
Fraas, E.: s. Württemberg, Geognostische Karte 70
Fraipont, G.: Les Montagnes de France. III. L'Auvergne . 327
Frescura, B.: Geographische Belehrung durch die Tagespresse 529
Friedrich, E.: Karte des Rigi. Ein Beitrag zur Terraindarstellung 258
Frosterus, Benj.: Bergsbyggnaden i sydöstra Finland . . . 584
———: Geologisk öfversiktskarta öfver Finland 584
———: Hufvudtyper inom de sydfinska landskapsformerna . 584

Fürst, K. M.: Anthropologia Suecica 379
Fuller, Fr. W.: Egypt and the Hinterland 416
Funke, Alfred: Aus Deutsch-Brasilien 497

Gaffarel, Paul: Le Corsaire Jean Fleury 314
Gaillard, Louis: Nankin Port ouvert 140
Gallieni, General: Carte de Madagascar 778
Gama, Maria Telles da: Le Comte-Amiral D. Vasco da Gama 312
Ganong, W. F.: Boundaries of New Brunswick 193
Ganz, Hugo: Reiseskizzen aus Rumänien 599
Garland, A.: Industria del Petroleo en el Perú en 1901 . . 514
Garry, N.: Diary 199
Garstin, Sir W.: Report as to Irrigation Projects on the Upper Nile 422
Gauckler, P.: Installations hydrauliques romaines en Tunisie . 731
Gautier, E. F.: Madagascar 779
Gavelin, A.: Glacial Lakes in the Ume-River-Valley . . . 377
Geikie, A.: Class-Book of Geology 15
Geikie, James: Earth' Sculpture or the Origin of Land-Forms 12
Geinitz, E.: Die Einheitlichkeit der quartären Eiszeit . . . 545
Gentil, Louis: Esquisse stratigraphique et pétrographique du Bassin de la Tafna 737
Gerasimow, A. P.: Geologie im Flußgebiet des Kadali . . . 704
Gerlache, A. de: Voyage de la „Belgica". Quinze mois dans l'Antarctique . . . . . 798 u. 799
Gerrare, Wirt: Greater Russia 699
Geyer, Fr.: Topographie und Geschichte der Insel Euboia . . 620
Giles, H. A.: China and the Chinese 136
Ginestous, G.: Les pluies en Tunisie 35
Giorgio: Carte de Madagascar 778
Girard, R. de: Tableau des Terrains de la région fribourgeoise 123
Gnirs, A.: Das östliche Germanien und seine Verkehrswege . 53
Golownina, J. D.: In den Pamir 132
Gorjanović-Kramberger, Karl: Geologische Übersichtskarte von Kroatien und Slavonien 92
Gosnell, R. E.: The Year Book of British Columbia . . . 206
Grandidier, G.: Mission dans la région australe de Madagascar 781
Gravier, Gabr.: Notice sur Jean Parmentier, navigateur dieppois 313
Grenfell, G.: The Upper Congo as a Waterway 763
Grenoble. Travaux du Laboratoire de géologie de ——— . 324
Gréppin, E.: Über den Parallelismus der Malmschichten im Juragebirge 126
Gribaudi, P.: Sulle variazioni della latitudine 255
———: Sull' influenza germanica nella toponomastica Italiana 643
Groneman, J.: Op het Jang-gebergte in Oost-Java 158
Große, M.: Johann Ernst Hebenstreit und Christian Gottlieb Ludwig 59
Grothe, Hugo: Auf türkischer Erde. Reisebilder und Studien 537
———: Die Bagdadbahn und das schwäbische Bauernelement in Transkaukasien und Palästina 409
Gruber, Christian: Deutsches Wirtschaftsleben 88
Gsell, St.: Archäologie von Algier 732
Gudmundsson, V.: Islands Kultur ved Aarhundrede skiftet 1900 794
Guébhard, A.: Problèmes tectoniques de la Commune d'Escragnolles 326
———: Sur les recoupements et étoilements de plis observés dans les Alpes Maritimes 326
Guinea española 757
Günther, Siegmund: Entdeckungsgeschichte und Fortschritte der wissenschaftlichen Geographie im 19. Jahrhundert . . . 44
Güßfeldt, P.: Astronomisch-geographische Ortsbestimmung auf Forschungsreisen 251
Gui, Pio: Il fiume Sacco ed i suoi affluenti 640
Gutzwiller, A.: Diluviale Schotter in der Nähe von St. Gallen und Bischofszell 117
Guzmán, Alcibíades: Fronteras de Bolivia 517

Habets, A.: Cours de Topographie 248
Hackel, Alfred: Die Besiedlungsverhältnisse des oberösterreichischen Mühlviertels 108
Haebler, K.: Amerika 4
Haensch, Br. F.: Matthias Christian Sprengel, ein geogr. Publizist 60
Hagena, O.: Jeverland bis zum Jahre 1500 72
Hahn, C. v.: Bilder aus dem Kaukasus 401
Hahn, Ed.: Ursprungsgebiet u. Entstehungsweise des Ackerbaues 275
Hains, P. C.: Nicaragua Canal 239
Hall, M.: Temperatures in Kingston, Jamaica 35
Hamberg, Axel: Sarjekfjällen 376
Hammer, W.: Die kristallinen Alpen des Ultentals 100
Hamy, E. F.: Une Croisière française à la côte nord du Spitzberg en 1693 310
Harrington: s. Forest Influences 36
Harrison, J. B., u. A. J. Jukes-Browne: The Geology of Barbados 483
Hartert, E.: Aus den Wanderjahren eines Naturforschers . . 534
Hassell, J., u. A. Hilley: The Mobile Boer 771
Hassert, K., u. A. Baldacci: Ethnogr. Karte der Balkan-Halbinsel 529
Hassinger, H., u. E. Berr: Geldloch im Ötscher 101
Haug, E.: Carte de la mission du Congo 1:500000 . . . 756
Haupt, L. M.: Nicaragua Canal 239
Hauttecœur, Henry: L'île de Kimolos 621
———: L'île de Thasos 612
Hedin, Sven v.: Meine letzte Reise durch Innerasien . . . 709
Hedström, H.: Om Ändmoräner och Strandlinier i trokten af Vaberget 375
Helland, Amund: Bergverksdrift og Stenbrydning i Norge . . 393
Helland-Hansen, B., u. J. W. Sandström: Berechnung von Meeresströmungen 801
Hellmann, G.: Regenkarte der Provinz Sachsen 35
———: Regenkarte von Schleswig-Holstein, Hannover u. s. w. 35
Helmolt, H. F.: Weltgeschichte 4
Helms, R., David, T. W., u. E. F. Pitmann: Mount Kosciusco 452
Henking, H.: Die Expedition nach der Bären-Insel im Jahre 1900 242
Henning, G.: Samuel Braun, der erste deutsche wissenschaftliche Afrikareisende 57
Henry, M. E.: Sur le rôle de la forêt dans la circulation de l'eau 34
Herbertson, F. D. u. A. J.: Australia and Oceania 783
Herron, Joseph S.: Explorations in Alaska, 1899 195
Hershey, H.: Boston Mountain Physiography 221
———: Peneplains of the Ozark Highland 220
———: The Quaternary of Southern California 226
Heß, H.: Elastizität und innere Reibung des Eises 39
Hess, Jean: La Catastrophe de Martinique 478
Hettner, Alfred: Das Deutschtum in Südbrasilien und Südchile 488
Heudebert, L.: Promenades au Dahomey 435
Hilderscheid, H.: Niederschlagsverhältnisse Palästinas . . . 35
Hilfiker, J.: Höhenverhältnisse in der Schweiz 111
Hill, E.: The Permanence of River Valleys 580
Hill, R. T.: Black and Grand Prairies, Texas 467
Hiller von Gaertringen, Frhr. F.: Thera 623
Hilley, A., u. J. Hassell: The Mobile Boer 771
Hjelt, August: Det Svenska tabellverkets uppkomst 378
———: Svenska tabellverket åren 1749—57 378
Hobbs, W. H.: The River System of Connecticut 215
Hobley, C. W.: Eastern Uganda 748
Hödl, R.: Das untere Pielach-Tal 95
Högbom, A. G.: La Tectonique et l'orographie de la Scandinavie 360
Hölscher, G.: Palästina in der persischen und hellenistischen Zeit 408
Hoffmann, J. F.: Zur Theorie der Steinkohlenbildung . . . 18
Hoffmans, L.: Die wiederholten Vereisungen der Erdoberfläche 546
Hogarth, D. G.: The Nearer East 536
Holland, R.: Fossils from Formosa 712
Holland, T. H.: On the Constitution, Origin and Dehydration of Laterite 576
Hollender, Artur: Om Sveriges niväförändringar efter menniskans invandring 367
Holmboe, Jens: Postglacial sænkning af Norges sydvestlige kyst 389
Holmsen, A.: Isforholdene ved de norske indsjøer 392
Holst, Nils Olof: Några Subfossile Björnfynd 374
Holzapfel: Geologische Verhältnisse Deutschlands 87
Hommey, J., u. C. Canel: Notice géologique sur le canton de Sées 328
Honsell, B.: Die Winterstationen und Heilquellen Algeriens . 736
House, F. M.: s. F. S. Brockman 185
Hübl, A. Frhr. v.: Karlseisfeld-Forschungen 97
Huene, F. v.: Gegend von Liestal im Schweizer Tafeljura . 127
Hugues, L.: Le esplorazioni polari del secolo XIX 788
———: Geogr. arctica a proposito delle Terre di Wyche e di Gillis 309
Hume, W. F.: Eastern Desert of Egypt 718
Huss, Gunnar: Äldre kamerale handlingars betydelse för geografisk forskning 366

Hutchinson, J. T., u. Cl. D. Cobham: A Handbook of Cyprus 405
Hydrographisches Amt. Veröffentlichungen 264

Idoux, M.: Notes sur le Nefzaua 173
Ihne, E.: Phänologische Mitteilungen 35
Imamura, A.: Seismic Triangulation in Tokyo 575
Imhof, E.: Die Waldgrenze in der Schweiz 130
Immanuel, Fr.: Marokko 741
Iraizós, F.: El Sudestê de Bolivia 518
Ireland. Industrial an agricultural 349
Ischitzky, N.: Geologische Untersuchungen in den Becken der Tschirimba und des Wangasch 704
———: Geologische Untersuchungen in den Flußgebieten des Pit, Gorbylok und Udêrêi 704
Italia. Carta idrografica d' ———. Nr. 28 u. 29 626
Ittersum, F. A. R. Baron van: Het Waterschap „Heicop" genaamd „Lange Vliet" 345
Iwanow, M.: Geol. Untersuchungen im Flußgebiet der Seja . 704

Jacquelon, G.: Ostalgerien und Tunesien 732
Jaggar, T. A.: The Laccoliths of the Black Hills 468
Jagodowskij, K.: Murmanküste 524
Jatschewsskij, L.: Goldvorkommen des nördl. Jenissei-Bergdistrikts 704
Jaworowsskij, P.: Geologischer Bau der Ufer des Amur . . 704
Jefferson, Mark S. W.: Limiting Width of Meander Belts . . 29
Jegerlehner, J.: Die Schneegrenze in den Gletschergebieten der Schweiz 129
Jessen, A.: Læsø og Anholt 356
———: Skagen, Hirshals, Frederikshavn, Hjøring og Løkken 356
Johnston, Sir Harry H.: Geschichte der Kolonisation Afrikas durch fremde Rassen 166
Jourdy, E.: Excursion géologique à la lisière septentrionale du Sahara algérien 738
Jukes-Browne, A. J.: The student's Handbook of stratigr. Geology 13
———, u. J. B. Harrison: Geology of Barbados 483
Jungfer, Joh.: Über Personennamen in den Ortsnamen Spaniens und Portugals 686

Kampffmeyer, Georg: Marokko 740
Kayser, E.: Lehrbuch der Geologie. II. Teil 11
Keidel, H.: Lagerungsverhältnisse in den Freiburger Alpen . 122
Keller, H.: Weser und Ems, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Nebenflüsse 76
Kendall, P. F.: Glacier-Lakes in the Cleveland Hills . . . 354
Kerforne, F.: Région silurique occidentale de la presqu'île de Crozon 329
Kergomard, J. G.: Précis de géographie économique . . . 273
Ketzer, A.: Oberflächenbau des Talsystems der Zwickauer Mulde 78
Kilian, W.: Géomorphologie des Alpes Dauphinoises 323
———: Übertiefung der Alpentäler 324
———, u. G. Flusin: Variations des Glaciers dans les Alpes Dauphinoises 322
Kißling, E.: Lötschberg- und Wildstrubel-Tunnel 121
Knipowitsch, A.: Expedition für wissenschaftlich-praktische Untersuchungen an der Murmanküste. Bd. I 524
Knett, J.: Neue Erdbebenlinien Nieder-Österreichs 94
Kövesligethy, R. v.: Über das Alter der Erde 17
Kollmann, J.: Die Rassenanatomie der Hand und die Persistenz der Rassenmerkmale 268
———: Die temporäre Persistenz der Menschenrassen . . . 268
Koning, D. A. P.: Land en volk der noordkust van Nederlandsch-Nieuw-Guinea 454
Kornhuber, A.: Über das Hanság-Moor und dessen Torf . . 96
Korolkow, J.: Besuch einiger Tiën-schan-Gletscher 134
Koßmat, Fr.: Geologie der Inseln Sokotra, Sêmha u. 'Âbd-el-Kûri 450
Kraemer, Hans: Weltall und Menschheit 527
Krahmer, G.: Rußland in Asien. Bd. VI 696
Kremser, V: Klimatische Verhältnisse des Weser- und Emsgebiets 35
Kükenthal, W.: s. W. Sievers 3
Kümmel, H. B., u. Stuart Weller: The Rocks of the Greenpond Mountain Region 464
Kundt, W.: Brasilien u. seine Bedeutung für Deutschlands Handel 498
Kupczanko, Gregor Iw.: Rußland in Zahlen 587
Kurtz, Fr., Roth, S., u. C. Burckhardt: Lias de la Piedra Pintada 503

Labbé, P.: Un bagne russe (Sachalin) 702
Lacroix, A.: Les dernières éruptions de Saint-Vincent, mars 1903 480
Laffitte, L.: Précis de géographie économique 273
Lafone Quevedo, S. A.: El „Sebastian Gaboto" de Henry Harrisse 50
Lahovari, G. J.: Dicţionar Geografic al Rominiei 597
Landor, A. Henry Savage: Across coveted Land 411
Lane, A. C.: The economic Geology of Michigan 217
Lardeur, F. J.: Sur les chemins d'Irlande 350
Laussedat, A.: Recherches sur les instruments, les méthodes et le dessin topographiques 252
Law, R., u. W. Simpson: Drift Deposits at Mytholmroyd . . 352
Lawson, A. C., u. Ch. Palache: The Berkeley Hills 225
Layer, Ern.: Alger-Timgad, Sidi Okba 735
Leclère, M. A.: Étude géologique et minière des provinces chinoises voisines du Tonkin 143
Lefèvre, André: Les Gaulois, origines et croyances 338
Lefèvre-Pontalis, P.: Voyages dans le Haut-Laos 146
Leljakin, N. N.: Karte des Ochotskischen Meeres 698
Lemaire, Charles: Mission scientifique du Ka-Tanga 764
———: The Congo-Zambezi Water-Parting 765
Lemosof, Paul: Le livre d'or de la géographie 311
Lennox, Cuthbert: James Chalmers of New Guinea 62
Lenschau, Thomas: Das Weltkabelnetz 274
Le Roux, Hugues: Ménélik et nous 445
Le Roux, Marc: La Haute Savoie 317
Le Souef, W. H. D.: Notes of a Visit to Western Australia . 184
Levat, David: La Guyane française en 1902 495
Levat, E.: Richesses minérales de la Boukharie et du Turkestan 703
Leverrett, Fr.: The Illinois Glacial Lobe 218
Leyst, E.: Über den Regenbogen in Rußland 595
Linck, G.: Geologie und Petrographie von Kordofan 723
Lissón, C. J.: Itinerario geol. entre Mollendo y Pescadores de Ocoña 512
Livy, P.: Bibliografia geologica di Vicenza 651
Lleras Codazzi, R., u. S. Cortés: Linea Fronteriza con Venezuela 506
Lönborg, Sven: Finnmarkerna i mellersta Skandinavien . . 363
Lohest, M.: De l'origine de la vallée de la Meuse 342
Lokalklimatologische Beiträge, 1901—02 35
Lopez Vilches: Guinea española 757
Lorié, J.: De verhouding tusschen den Rijn en het landijs . 344
Lory, P.: Kette von Belledonne 324
Loureiro, Adolpho: Archipelagos da Madeira, Açores, Cabo Verde e Canarias 775
Lucciardi, C. Conte: Carte de Madagascar 778
Luedecke, C.: Die Boden- und Wasserverhältnisse des Odenwaldes 83
Lugeon, M.: s. F. A. Forel 67
———: Sur la fréquence dans les Alpes de gorges épigénétiques 60
Luschan, F. v.: Ethnologische Erforschung der Kolonien . . 281
Lyne, R. N.: Agricultural Prospects of the Plateaux of the Uganda Railway 750

Mackinder, H. J.: Britain and the British Seas 347
Madagascar. Carte de ——— 778
Madrolle, M.: De Marseille à Canton 144
Madsen, V.: Bogense, Nyborg, Samsø 350
———, u. N. V. Ussing: Hindsholm 350
Magnaghi, Alb.: La carta nautica costruita nel 1325 da Angelino Dalorto 52
Magnus, H.: Geographie Norwegens 380
Mairoser, G.: Expedition Peter Kolbs nach dem Kap der Guten Hoffnung 1705 304
———: Peter Kolbs „Caput Bonae Spei Hodiernum" . . . 304
Maistre, C.: La Région du Bahr-Sara 440
Mandat-Grancey, E. de: Aux Pays d'Homère 616
Maranelli, C.: La distribuzione della popolazione nel gruppo del Aspromonte 68
Marbut, C. F.: Evolution of the Lowlands of southeastern Missouri 219
Marinelli, O.: Chorologische Karte Italiens 529
———: Descrizione geologica dei dintorni di Tarcento in Friuli 649
Marson, L.: Alter Piave-Gletscher 529
———: Nevai di circo e tracce carsiche e glaciali nel gruppo del Cavallo 648
Martel, E. A.: Le Gouffre et la Rivière souterraine de Padirac, Lot 330
Martonne, E. de: Distribution géogr. de la population en Valachie 605

Martonne, E. de: La Valachie, essai de monographie géographique 601
Mascart, E.: Traité de magnetisme terrestre 40
Masi, Eugenia: Giacomo Costantino Beltrami e le sue esplorazioni in America 61
Massow, Wilhelm v.: Aus Krim und Kaukasus 400
Mathuisieulx, M. de: A travers la Tripolitaine 726
Matschie, P.: Säugetierwelt der Kolonien 281
Matte, H.: Geologie der Alpen der Dauphiné 324
Maurer, H.: Klima von Deutsch-Ostafrika 35
Mayr, R.: Wirtschaftliche Ausdehnung Europas 4
McKee, Lauier: The Land of Nome 197
McKinney, H. G.: Intercolonial Water Rights as affected by Federation 188
Mead, Elwood: Report of Irrigation Investigations in California 473
Meakin, Budgett: The Moors, a comprehensive description . . 181
Mees, Jul.: Henri le navigateur et l'academie portugaise de Sagres 47
———: Histoire de la découverte des îles Açores 56
———: Les manuscrits de la „Chronica do descobrimento e conquista de Guiné“. 48
Meien, W. F.: Abgaben in Naturalien und Geld für den Wegebau 596
———: Ein Überblick über Rußland in Bezug auf die Wege 596
———: Rußland in Bezug auf die Wege 596
Meißter, A.: Das Flußgebiet der Tatarka 704
———: Geol. Studien im südwestl. Teile des Jenissei-Distrikts 704
Melli, B.: La colonia Eritrea dalle sue origini fino al 1° marzo 1900 443
———: L'Eritrea dalle sue origini a tutto l'anno 1901 . . 443
Mercalli, G.: Formazione di una cupola lavica Vesuviana . . 674
———: Le Antiche Eruzioni della Montagna Pelée 479
———: Modificazioni proposte alla scala sismica De Rossi-Forel 560
———: Notizie Vesuviane. Anno 1901 673
———: Studio geologico dei vulcani Viterbesi 672
Merriam, E. F.: A History of American Baptist Missions . . 296
Messerschmitt, J. B.: Über Höhenmessungen u. Höhenänderungen 262
Metzler, L.: Rumänien, seine Handelspolitik und sein Handel 607
Meunier, A.: Carte de la Guinée française 429
———: La disparition des anciens glaciers des Vosges . . . 28
———: La Géologie générale 541
Meyer, H.: Die Eisenbahnen im tropischen Afrika 172
———: Spezialgeographien der deutschen Kolonien 281
Michael, Hugo: Das homerische und das heutige Ithaka . . 619
Michael, P.: Der alte Ilmlauf von Rastenberg über die Finne 81
Mierlo, C. J. van: La carte lithologique de la partie méridionale de la mer du nord 523
Milne, John: Fourth Report on seismological Investigations . 571
———: Fifth Report on seismological Investigations . . . 572
———: Sixth Report on seismological Investigations . . . 573
———: Seventh Report on seismological Investigations . . 574
Minutilli, F.: La Tripolitania 725
Milthers, V., u. K. Rørdam: Sejrø, Nykjøbing 356
Miralles Meseguer, F.: Tortosa y su Comarca 689
Miron, François: Étude des phênomènes volcaniques. . . . 551
Missuna, A.: Über die Endmoränen von Weißrußland und Litauen 590
Moebus, Br.: Beiträge zur Kenntnis des diluvialen Oglio-Gletschers 657
Mohr, Ch.: Plant Life of Alabama 229
Mohr, P.: Marokko 177
Moisel, M.: Das nordwestliche Grenzgebiet von Kamerun . . 754
———: Karte des mittleren Kampo-Flusses 755
Molengraaff, G. A. F.: Geologie der Umgegend von Nord-Celebes 161
Monckman, J.: The Glacial Geology of Bradford 353
Monckton, H. W.: On marine and subaerial Erosion . . . 24
Montaldo, Federico: Nuestras Colonias en Guinea. 756
Monteil: La colonne de Kong 434
Montet, Éd.: Les Confréries religieuses de l'islam marocain . 182
Moolenbourgh, P. E.: Reis door het smalste gedeelte van Nederlandsch-Nieuw-Guinea 455
Moore, A. W.: The Alps in 1864. 65
Moore, J. E. S.: First Ascent of the Mountains of the Moon 746
Morel, E. M.: Affairs of West Africa. 438
Morgan, C. A.: From China by Rail. 700
Mori, A.: Geographisches Lexikon von Italien 529
———: Lavori geodetici e topografici e cartografici in Italia dalla metà del secolo XVIII ai nostri giorni 633
Morrison, James: Maps, their uses and construction 257
Mossman, R. C.: Meteorology of Edinburgh 35
Moule, A. E.: New China and Old 139
Moulin, Henri-Alexis: Le Litige Chilo-Argentin 240
Mrazec, L.: Blocs étrangers dans les marnes helvetiennes de Podeni Noĕ 604
———: Contribution à l'étude de la dépression subcarpathique 603
———, u. W. Tesseyre: Oligocäne Klippen am Rande der Karpathen bei Bacău (Moldau) 602
Mühlberg, F.: Geologische Karte der Lägernkette 110
Munthe, Henr.: Om Faunan i Vestgötaslöttens Yoldialera . . 369
———: Om nye Dugydjurs fynd i Sveriges Koastär . . . 370
——— ———: Piggvar i Litorinalera vid Skottmansö 368
———: Stratigrafiska Studier öfver Gotlands Silurlager . . 372
———: Yoldiagränsen inom Norrbotten. 371
Muret, E.: s. F. A. Forel 67
Murray, G.: Antarctic Manual 796
Musil, Alois: Ḳuṣejr ʿamra und andere Schlösser östlich von Moab 406
Musumeci, Innoc.: Distribuzione della popolazione in Sicilia . 685

Navenne, F. de: Entre le Tibre et l'Arno 637
Nedderich, W.: Wirtschaftsgeographische Verhältnisse im ostfälischen Hügel- und Tiefland 89
Negri, A.: Carta geologica di Vicenza 651
Nêgris, Ph.: Plissements et dislocations de l'écorce terrestre en Grèce 622
Neovius, E. R.: La densité de la population en Finlande . . 585
Newton, B. B., u. R. Holland: On some Fossils from Formosa and Riu-Kiu 712
Nichols, Fr. H.: Through Hidden Shensi 141
Nicolis, Enrico: Geologia ed Idrologia della Regione Veronese 653
Nielsen, Y.: Kommunikationen Norwegens 380
Niermeyer, J. F.: Nieuw-Guinea op zijn smalst 456
Nieuw-Guinea, Westkust. Golf van Bintoeni 453
Nieves Coso, M.: Guinea española. 757
Nissen, H.: Italische Landeskunde. Bd. II 634
Norge i det nittende Aarhundrede. 2 Bde. 380
Norman, Henry: All the Russias 588
Nunnari, F. A.: Un Viaggiatore Calabrese della fine del secolo XVII 58
Nuttal, Zelia: Principles of Old and New World Civilizations 271
Nyström, A.: Formenveränderungen des menschlichen Schädels 267

Oberhummer, E.: Die Entwicklung der Alpenkarten im 19. Jahrhundert. I. Teil 63
———: Die Insel Cypern 403
———: Karte der Insel Cypern 403
Obermayer, A. v.: Tägliche Barometeroszillationen auf dem Hohen Sonnblick 106
Obrutschew, W.: Das Becken des Flusses Bodaïbo 704
———: Zentralasien, Nordchina und Nan-schan 135
Ochotskisches Meer. Karte der Uferländer 698
Oddone, E.: Onde meccaniche terrestri 563
Oldham, R. D.: The Periodicity of Earthquakes 564
Olivier, Louis: En Sicile 642
Olrick, H.: La Danemarck 355
Olshausen, J.: Geschwindigkeiten in der organischen und anorganischen Welt 532
Omori, F.: After-shocks of the Mino-Owari Earthquake . . 565
———: A horizontal Pendulum Tromometer 556
———: Motion of a Brick Wall produced by Earthquakes . 568
———: Note on the Vibration of Chimneys 569
———: Note on the Vibration of Railway Bridge Piers . . 567
———: On the Deflection and Vibration of Railway Bridges 566
———: On the Overturning and Sliding of Columns . . . 570
Oppenheim, Frhr. M. v.: Rabeh und das Tschadsee-Gebiet . 165
Ordoñez, M. E.: Les volcans du Valle de Santjago 235
Outram, James: The First Ascent of Mt. Assiniboine . . . 198
Øyen, P. A.: Variations of Norwegian Glaciers 387

Palache, Ch.: The Berkeley Hills 225
Passarge, Siegfried: Reise im venezolanischen Guayana . . . 491
———: Die Besitzung El Caura in Venezuela 491
Patagonia. Fondeadero „Atlas“ 489

***

Patkanow, S.: Statistique et géographie des peuples palaeasiatiques de la Sibêrie 707
Pavie. Mission Indo-Chine 1879—95. Géogr. et Voyages, Bd. V 146
Pawlowski, A.: Le Golfe du Poitou à travers les âges . . . 331
Pearce, Fr., u. L. Duparc: L'Oural du Nord 591
Pedersen, Hugo V.: Durch den indischen Archipel 157
Pelet, P.: Atlas des Colonies françaises 272
Pérez Triana, S.: Down the Orinoco in a Canoe 490
Perlewitz, P.: Isothermen des Deutschen Reiches 35
Perrone, E.: Carta idrografica d'Italia 626
Perthes, Georg: Briefe aus China 138
Pestalozza, Cav. G.: Somalia italiana. Il sultanato dei Migiurtini 449
Peters, C.: Im Goldlande des Altertums 770
Petit, M.: Les colonies françaises 289
Petterson, C. A.: The Mound Building Age in North America 192
Peucker, K.: Drei Thesen z. Ausbau der theor. Kartographie 256
Philippson, A.: Forschungsreise im westlichen Kleinasien 1902 398
Pianavia-Nivaldi-Bofisser, Rosalia: Tre anni in Eritrea . . . 442
Pied, Henri: La Sicile. Études climatologiques et médicales 681
Pimodan, de: Oran, Tlemcen, Süd-Oranais (1899—1900) . . 734
Piolet, Père J.-B., S. J.: Les Missions Catholiques Françaises au XIXe Siècle 298
Pitmann, E. F., R. Helms u. T. W. David: Mount Kosciusco 452
Pittard, E.: Dans la Dobrodja 598
Pjetursson, Helgi: Moræner i den islandske Palagonitformation 793
———: Shelly Boulder-Clay in the Palagonite-Formation of Island 793
———: Kundskab om Islands glaciale Palagonitformation . 793
Plane, Auguste: A travers l'Amérique Équatoriale 510
———: L'Amazonie 496
Polis, P.: Klimatische Verhältnisse Deutschlands 87
Pommerol, Jean: Islam saharien. Chez ceux qui guettent . 426
Poole, Stanley Lane-: The Story of Cairo 722
Poppe, Franz: Zwischen Ems und Weser 71
Porena, F.: Landeskunde von Sicilien 529
Porro, C.: Italienische Landeskunde 529
Porro, F.: Italienische Gletscherforschung 529
Post, Hans v.: Om Färöarnes uppkomst 358
Prentout, Henri: L'île de France sous Decaën 291
Prichard, Hesketh: Through the Heart of Patagonia 501
Prior, G. T.: Contributions to the Petrology of British East Africa 747
Privat-Deschanel, P.: Climat de Beaujolais 35
Puga, G. B.: Distribution de pluies au Mexique 35
Purdue, A. H.: Physiography of the Boston Mountains . . . 221
Purtscheller, Ludwig: Über Fels und Firn 64

Rabot, Ch.: La Terre de Feu d'après le Dr. Otto Nordenskjöld 505
Radau, R.: Tables barométriques et hypsométriques pour le calcul des hauteurs 260
Ramann, E.: Das Vorkommen klimat. Bodenzonen in Spanien 692
Ramsay, W. M.: Geographical Conditions determining History and Religion in Asia Minor 399
Rand, Th. D.: Notes on the Geology of Southern Pennsylvania 465
Raoul-Duval, R.: Au Transvaal et dans le Sud-Africain . . 772
Ratzel, F.: Die Erde und das Leben 528
Reagan, A. B.: Geology of the Jemez Albuquerque Region . 470
Reina, Vinz.: Determinazioni astronomiche di latitudine e di azimut eseguite a Roma, a Monte Cimino ed a Monte Peglia 629
Reindl, J.: Die schwarzen Flüsse Südamerikas 486
Reinsch, Paul S.: Colonial Government 283
Reiß, W., u. A. Stübel: Das Hochgebirge der Republik Ecuador 507
Rekstad, J.: Jagttagelser fra braeer i Sogn og Nordfjord . . 391
Repossi, Emilio: Val d'Intelvi, la Val Solda e la Val Menaggio 662
Retzius, Gustav, u. Karl M. Fürst: Anthropologia Suecica . 379
Reusch, Hans: Le relief de la Norvège 385
———: Relief Norwegens 380
———: Vore Dale og Fjelde 384
Richard, A. de: La terre menacée 552
Richter, Julius: Die deutsche Mission in Südindien 152
———: Nordindische Missionsfahrten 152
Richthofen, F. v.: I. Über Gestalt und Gliederung einer Grundlinie in der Morphologie Asiens. II. Gestalt und Gliederung der ostasiatischen Küstenbogen. III. Die morphologische Stellung von Formosa und Riu-kiu-Inseln . . . 396
Riedel, Fritz: Die Polarvölker 241
Rippas, P.: Untersuchungen im Goldgebiet der Brianta und des Utugêi 704
Rittener, Th.: La Côte aux Fées et des environs de Ste Croix et Baulmes 128
Ritter, W. E.: Subsidence during recent geological Times of Santa Catalina 227
Riva, C., u. G. de Lorenzo: Cratere di Astroni 676
Rivière, G.: L'âge de la pierre 265
Robin, Aug.: La Terre 16
Roe, Sir Thomas: The Embassy to the Court of the Great Mogul, 1615—19 155
Rohrbach, Paul: Die wirtschaftliche Bedeutung Westasiens . . 397
Romei, Pia: Distribuzione degli abitanti in Toscana 682
Romîniei. Marele Dicţionar Geografic al ——— 597
Ronaldshay, Earl of: Sport and Politics under an Eastern Sky 410
Roncagli, Giov.: L'Italia in casa e fuori 631
Rørdam, K.: Kjöbenhavn og Roskilde 356
———: Helsingør og Hillerød 356
———: De geologiske Forhold i det nordostlige Sjælland . . 356
———, u. V. Milthers: Sejrø, Nykjøbing, Kalundborg og Holbæk 356
Rosa, G. de la: La Solution de tous les problèmes relatifs à Chr. Colomb 307
Rosa Toro, Augustin de la: Los Indigenas del Peru 513
Rossetti, C.: Aufnahme der afrikanischen Kolonien 529
Roßhirt, J.: Badische Rheinhäfen 77
Rossi, G.: La Tunisia e Tripolitania dell' oggi 728
Rotch, A. L.: The Circulation of the Atmosphere in the Tropical and Equatoreal Regions 38
Roth, S., Kurtz, F., u. C. Burckhardt: Le Lias de la Piedra Pintada 503
Rothpletz, A.: Gegensatz zwischen der Kontraktions- und Expansionstheorie 543
Rouard de Card, E.: La France et les autres nations latines en Afrique 168
Roumaine. L'armée ——— en 1900 606
Royce, Charles: Indian Land Cessions in the United States . 230
Rudolph, E.: Makroseismische Beobachtungen 19
———: s. Verhandlungen der Seismologischen Konferenz . . 19
Rumer, S.: Bibliografia geologica di Vicenza 651
Russell, H. C.: Results of Rain &c. in New South Wales . . 35
Russie: Atlas climatologique 594
Rygh, O.: Gamle Personnavne i norske Stedsnavne 383
———: Norske Gaardnavne 382

Sacco, Fed.: La Valle Padana 635
Saint-Genis, Flour de: La propriété rurale en France . . . 340
Saint-Jours: Les fleuves côtiers de Gascogne 334
Saint-Yves, G.: Relations des Antilles françaises et anglaises . 484
Sajzew, A. M.: Der Schira-See und seine Umgebung . . . 705
———: In der Taiga von Atschinsk-Minussinsk 701
Sala, Fr. G.: Exploracion de los Rios Pichis, Pachitea, y Alto Ucayali 511
Salmojraghi, Fr.: Il pozzo detto glaciale di Tavernola Bergamasca 658
Salomon, Wilhelm: Können Gletscher in anstehendem Fels Kare, Seebecken und Täler erodieren? 27
Sander, L.: Die Wanderheuschrecken und ihre Bekämpfung . 170
Sandström, J. W., u. B. Helland-Hansen: Berechnung von Meeresströmungen 801
Sapper, K.: Die geographische Bedeutung der mittelamerikanischen Vulkane 238
———: Zur Kenntnis der Insel S. Lucia in Westindien . . 475
———: Ein Besuch der Insel Montserrat (Westindien) . . . 475
———: Ein Besuch der Inseln Nevis und S. Kitt (S. Christopher) 475
Sarasin, P., u. Fr. Sarasin: Geographisch-geologische Beschreibung der Insel Celebes 159
———: Geologische Geschichte der Insel Celebes auf Grund der Tierverbreitung 160
Sarazin, H.: Races Humaines du Soudan Français. Bd. I . 436
Savoia. Luigi Amadeo di ———: La „Stella Polare" nel Mare Artico 795
———: Osservazioni Scient. eseguite durante la spedizione polare 795

Schäfer, R.: Hochtouren in den Alpen, Spanien, Nordafrika . 8
Schardt, H.: Lötschberg- und Wilstrubel-Tunnel 121
Schicharew, N.: Murmanküste 524
Schitkow, B., u. S. Buturlin: Im Norden Rußlands 589
Schmeißer, K.: Bodenschätze der deutschen Schutzgebiete . . 282
Schmidt, Emil: Vorderindien 4
Schmidt, P. W.: Sprachliche Erforschung der Kolonien . . . 281
Schnarrenberger, K. L.: Kreideformation der Monte d'Ocre-Kette 670
Schönfeld, Dagobert: Aus den Staaten der Barbaresken . . . 727
Schott, Gerh.: Ozeanographie und maritime Meteorologie . . 246
Schott, Ch. A.: The eastern oblique Arc of the United States 209
Schrader, F.: L'année cartographique, 10me supplément . . . 45
Schroeter, J. Fr.: s. S. Tromholt 41
Schulz, Aug.: Phanerogame Flora der Skandinavischen Halbinsel 364
Schulze, Franz: Balthasar Springers Indienfahrt 1505/06 . . 302
Schurtz, H.: Afrika 4
———: An der Riasküste Galiciens 691
———: Indonesien und Sibirien 4
Schurtz, H., u. H. Winckler: Westasien 4
Scotti, D. Cristoforo: Attraverso la Bosnia e l'Erzegowina . . 608
Segonzac, Marquis de: Voyages au Maroc, 1899—1901 743
———: Itinéraires et Profils 743
Seibt, W.: Höhenverschiebung von Nivellementsfestpunkten . 261
Seippel, P.: Die Schweiz im 19. Jahrhundert 112
Semayer, W.: L. Biros Sammlung aus Deutsch-Neuguinea . . 786
Semple, Ellen Churchill: Mountains passes 5
Senna Barcellos, Chr. José de: Historia de cabo Verde e Guiné 303
Serbien. Flächenraum der Flußgebiete und Länge der Flüsse 614
Sergjejew, Kap.: Meteorologische Beobachtungen im Mündungsgebiet der Petschora 35
Sernander, R.: Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi 365
Shaw, Wilkinson J.: Studies in Map reading and Field sketching 259
Sibérie. Explorations géologiques dans les régions aurifères . 704
Sicilia. Collegamento geodetico delle Isole maltesi con la ——— 630
Siedek, R.: Die natürl. Normalprofile der fließenden Gewässer 32
Sievers, W.: Süd- und Mittelamerika 787
———: Venezuela und die deutschen Interessen 492
———, u. W. Kükenthal: Australien, Ozeanien und Polarländer 3
Silva, A. L. Ign., u. R. N. Anrique: Bibliografía de Chile . 519
Simond, Ch.: Les Français en Afrique au XIXe siècle . . . 167
Simonelli, V.: Meermühlen von Kephallenia 529
Smith, G. O.: Anticlinal Mountain Ridges in Central Washington 472
Smith, Julius: Ten Years in Burma 150
Söhle, U.: Geognostisch-paläontologische Beschreibung der Insel Lesina 103
Sokolow, N.: Der Mius-Liman und die Entstehungszeit der Limane Südrußlands 592
Somigliana, C., u. M. Cantone: Temperatura del Lago di Como 661
Spurr, J. E.: Origin and Structure of the Basin Range . . 471
Spencer, J. W. W.: On the geological and physical Development of Barbados, with Notes on Trinidad 483
———: Geological and physical Development of Dominica . 476
———: The Windward Islands of the West Indies 474
Speyer, H.: Comment nous gouvernerons le Congo 762
Spilsbury, Gybbon: Expedition from Port Amelia to Lake Nyassa 753
Squinabol, S.: Venti giorni sui monti Bellunesi 646
Starcke, C. N.: Le Danemark 355
Starr, Fr.: The physical Characters of the Indians of Southern Mexico 237
Stavenhagen, W.: Frankreichs Kartenwesen in geschichtlicher Entwicklung 316
———: Italiens Kartenwesen in geschichtlicher Entwicklung. 628
Steenstrup, K. J. V.: Undersøgelsesrejse til Øen Disko i Sommeren 1898 245
Stein, M. A.: Journey of archaeological and topographical Exploration in Chinese Turkestan 131
Steinmann, G.: Die Tektonik des nordschweizerischen Kettenjura 124
Stella, A.: Il Montello. Descrizione geognostico-agraria . . 647
Stiattesi, D. R.: Il pendolo orizzontale in sismometria . . . 555
Stieda, W.: Porzellanfabrikation auf dem Thüringerwald . . 90
Stone, G. H.: The glacial Gravels of Maine and their associated Deposits 214
Stoppani, A.: Che cosa è un vulcano? 20
Strahan, Aubrey: Origin of the River-System of South Wales 351
Streun, G.: Nebelverhältnisse der Schweiz 35
Struck, A.: Die macedonischen Seen 613
Stuart, Donald: The Struggle for Persia. 412
Stübel, A., u. W. Reiß: Reisen in Südamerika 507
Stübel, Alphons: Genetische Verschiedenheit vulkanischer Berge 549
Suau, Pierre S. J.: L'Inde tamoule 156
Sueß, Ed.: Das Antlitz der Erde. Bd. III, 1. Hälfte . . . 9
Swanlund: Die Vegetation Neu-Amsterdams und St. Pauls . . 802
Sykes, Major P.: The Geography of Southern Persia . . . 414

Taegert, W.: Schwankungen der Drehungsachse der Erde . 263
Tanakadate, A.: Vertical Motion Seismometer 557
Tappenbeck, E.: Wie rüste ich mich für die Tropenkolonien aus? 533
Taramelli, T.: Carta geologica di Vicenza 651
———: Geomorphologie von Lugano 529
———: I tre laghi. Studio geologico orografico 659
Tarnuzzer, Chr.: Bergsturz der Bündnerschieferzone von Valendas 119
Tellier, G.: Autour de Kita. Étude soudanaise 432
Tenge, G.: Der Jeversche Deichband 73
Tesseyre, W., u. L. Mrazec: Oligocäne Klippen bei Bacău. . 602
Theal, Georg McCall: The Beginning of South African History 774
Thoroddsen, Thorvaldur: Landfræðissaga Islands. Bd. III . . 244
Tolmatschew, J. P.: Geol. Skizze der Umgebung des Sees Schiro 706
Tornquist, A.: Das vicentinische Triasgebirge 652
———: Ergebnisse einer Bereisung der Insel Sardinien . . 679
———: Führer durch das Oberitalienische Seengebirge . . 655
Torres Campos, R.: Conquista y colonización de las Canarias . 776
Trabucco, Giacomo: La geologia e l'agricoltura 542
Treptow, E.: Die Geschichte des Bergbaues im 19. Jahrhundert 279
Tröltsch, E. v.: Die Pfahlbauten des Bodensee-Gebiets . . . 69
Tromholt, S.: Katalog der in Norwegen bis Juni 1878 beobachteten Nordlichter 41
Trotto Campurmo, E.: Venezia nel presente el nel passato . 636
Truck, S.: Gradmessungsarbeiten in Rußland 586
Turquan, V.: l'Étude de la Population et de la Dépopulation 339

Ule, W.: Die Aufgabe geographischer Forschung an Flüssen 31
Upham, Warren: Growth of the Mississippi-Delta 224
Ussing, N. V.: Mineralproduktionen i Danmark 1900 . . . 357
——— og V. Madsen: Hindsholm 356

Valbuena, A. de: Sobre el origen del rio Esla 688
Vallaux, C.: Oscillations des côtes occidentales de la Bretagne 330
Vaughan, Cornish: On Snow-waves and Snow-drifts in Canada 30
Verax: La Roumanie et les Juifs 600
Verhandlungen der I. Intern. Seismolog. Konferenz 1902 . . 19
Vermont. Report of the State Geologist ——— 461
Verri, A.: Naturcharakter von Umbrien 529
Vesuvio 1:25000. Cono Vesuviano 1:10000 627
Vicenza. Carta e Bibliografia geologica della Provincia . . 651
Viezzoli, F.: Einfluß des Adriatischen Meeres 529
Vignaud, H.: La Lettre et la Carte de Toscanelli 46
———: Toscanelli and Columbus 305
Vigouroux, Louis: L'Evolution sociale en Australie 784
Villamur, Rog., u. F. J. Clozel: Coutumes Indigènes de la Côte d'Ivoire 437
Vinassa de Regny, P.: Note geologiche sulla Tripolitania . . 730
Vitale, L.: Flächenmessung Italiens 529
Vogt, J. H. L.: Søndre Helgeland 390
Vredenburg, E.: A geological Sketch of the Beluchistan Desert 415

Wachsmuth, Curt: Athen 618
Wagner, Herm.: Der Ursprung der „Kleinen Seemeile" auf den mittelalterlichen Seekarten der Italiener 51
Waldenburg, A.: Das isocephale blonde Rassenelement . . . 269
Walter, H.: Über die Stromschnelle von Laufenburg . . . 115
Walter, J. G., Hains, P. C., u. L. M. Haupt: Report of the Nicaragua Canal Commission 239
Walther, Johannes: Geologische Heimatkunde von Thüringen 79
Walther, W.: Das Abendländische Christentum 4
Wang, Ferdinand: Grundriß der Wildbachverbauung. I. Teil 278
Wanka, Edler von Rodlow, O.: Paß von Pontebba-Pontafel . 109
———: Die Brennerstraße im Altertum und Mittelalter . . 109

Ward, G. L. S.: Military Report on the Mishmi Country . . 153
Ward, O.: The Vale of Orotava 777
Warneck, A.: Beobachtungen der arktischen Expedition 1902 525
———: Hydrographische Expedition des Arktischen Ozeans 1902 525
Washington, Booker T.: Vom Sklaven empor 315
Watzof, Spas: Tremblements de terre en Bulgarie 609
Wauters, A. J.: Les Bassins de l'Ubangi et de la Sanga . . 759
Wegener, Georg: Zur Kriegszeit durch China 1900/01 . . . 137
Weigand, B.: Mikroseismische Beobachtungen 19
Weißes und Baltisches Meer. Nachrichten über Wasserstände 593
Weisgerber, F.: Explorations au Maroc 180
Weithofer, K. A.: Molassebildungen Oberbayerns 84
Weller, St., u. H. B. Kümmel: Greenpond Mountain Region. 464
Werle: Deutschlands Beziehungen zu Marokko 183
Westmann, J.: Beobachtungen über die Gletscher von Sulitelma 373
Weule, K.: Australien und Ozeanien 4
———: Zwergvölker in Neuguinea? 785
White, H. K.: History of the Pacific Railway. 233
White, J.: Map of the Dominion of Canada and Newfoundland 194
Wichmann, A.: Der Vulkan der Insel Una-Una 162
Wiechel, H.: Die ältesten Wege in Sachsen 91
Wiesse, Carlos: Lecciones de Geografía del Perú 509
Wiklund, K. B.: Finska språkets nuvarande utbredning i Värmland 362
Wilczek, Graf E.: Mittelmeervölker 4
Wilda, Johannes: Reise auf S. M. S. „Möve“. 535
Wildermann, Max: Jahrbuch der Naturwissenschaften . . . 530
Wilkizki, Oberst: Meteorol. Beobachtungen im Russ. Eismeer 35
Willey, A.: Zoological Results, based on Material from New Britain &c. 189
Willson, Beckles: The New America 210
Wilski, P.: Durchsichtigkeit der Luft über dem Ägäischen Meere 623
Wilson, A. W. G.: Physical Geology of Central Ontario . . 205
Wimmer, J.: Palästinas Boden mit seiner Pflanzen- u. Tierwelt 407
Winckler, H., u. H. Schurtz: Westasien. 4
Winkler, Heinrich: Das Finnentum der Magyaren 107
Winship, G. P.: Cabot Bibliographie 49
Wirth, A.: Aus Übersee und Europa 539
Wright, G. Fr.: The Rate of lateral Erosion at Niagara . . 190
Württemberg. Geognostische Spezialkarte 70
Wüst, E.: Flußnetze Thüringens vor der ersten Vereisung. . 80

Yoshiwara, S.: Geological age of the Ogasawara group . . 713
Young, A.: Petrographische Untersuchungen, Cotopaxi u. s. w. 507

Zabel, R.: Durch die Mandschurei und Sibirien 394
Zanna, Pietro del: I fenomini carsici nel basino dell' Elsa . 668
Zarudny, N. A.: Reise nach Persien im Jahre 1900/01 . . 413
Zavattari, Oreste: Bivacchi in Montagna nella Neve 6
Zimmermann, M.: Le problème colonial 285
Zugmayer, Erich: Eine Reise durch Island 791
Zürn, E. S.: Nutzpflanzen Deutschlands. 87
Zweck, Albert: Samland, Pregel- und Frischingtal 74

Druckfehler und Berichtigungen.

Nr. 4, Zeile 22 von oben lies Brandt statt Brand.
„ 95, „ 17 „ „ „ Lochau statt Lochan.
„ 274, „ 4 „ „ „ M. 1,50 statt M. 1.
„ 368, „ 2 und 4 von oben lies Skattmansø statt Skottmansø.
„ 369, „ 1 von oben lies Vestgötaslättens statt Vestgötaslöttens.
„ 369, „ 2 „ „ „ Herrljunga statt Hewljunga.
Nr. 370, Zeile 1 von oben lies Om nya Däggdjursfind i Sveriges kvartär.
„ 325, „ 2 „ „ „ trakten statt trokten.
„ 386, „ 17 „ unten „ Topfstein statt Trappstein.
„ 408, „ 12 „ „ „ Arados statt Asados.
„ „ „ 9 „ „ „ Eleutheros statt Eleuthoros.
„ 424, „ 19—17 von unten, 2. Reihe, lies < statt >.

Verzeichnis der in den Titeln des Literaturberichts üblichen Abkürzungen.

A. = Akademie, Académie, Academy.
Abh. = Abhandlung.
Alp. = Alpen, Alpin.
Am. = American.
Ann. = Annalen, Annales, Annals.
B. = Boletin, Bollettino, Bulletin u. s. w.
Bd. = Band, Tome, Volume.
Cl. = Club.
Comm. = Commerce, commercial.
CR. = Comptes Rendus.
D. = Deutsch.
Diss. = Dissertation.
EK. = Erdkunde.
G. = Geographie, geographisch u. s. w.
Geol. = Geologie, geologisch.
Ges. = Gesellschaft.
H. = Hydrographie.
I. = Institut, Institute, Istituto u. s. w.
Ill. = Illustration, Abbildung.
Imp. = Impérial.
Isw. = Iswestija.
J. = Journal.
JB. = Jahresbericht.
Jg. = Jahrgang.
K. = Karte.
k. = kaiserlich, königlich.
LB. = Literaturbericht.
M. = Mitteilungen.
Mag. = Magazin, Magazine.
Mem. = Mémoirs, Memorie.
Met. = Meteorologie, meteorologisch.
Öst. = Österreich, österreichisch.
P. = Proceedings.
R. = Royal.
Reg. = Register.
Rep. = Report.
Rev. = Review, Revue, Rivista.
Russ. = Russisch.
S. = Seite, pagina.
S. = Selskab, Société, Society.
SA. = Abdruck, Separatabdruck.
Sap. = Sapiski.
SB. = Sitzungsberichte.
Sc. = Science.
Stat. = Statistisch, Statistique, Statistical.
T. = Transactions.
Taf. = Tafel.
V. = Verein.
Verh. = Verhandlungen.
W. = Wissenschaft.
Z. = Zeitschrift.

Allgemeines.

Allgemeine Darstellungen.

1. **Stielers Handatlas.** Neue neunte Lieferungsausgabe. Lieferung 3—14. Gotha, Justus Perthes, 1902. à Lief. M. 0,60.

2. **Cram's** Atlas of the World, ancient and modern. Chicago, G. F. Cram, 1902. $ 10.

Dieser Atlas, der sich als rein amerikanisches Produkt anpreist, imponiert nur durch seinen Umfang und seinen luxuriösen Einband. Die Terraindarstellung ist geradezu haarsträubend, namentlich für alle Länder außerhalb der Vereinigten Staaten, aber auch für die letztern nur wenig besser. Indes ist der Atlas ja nur für Amerika bestimmt, und wenn das dortige Publikum damit zufrieden ist, brauchen wir uns nicht darüber aufzuregen. Aber wenn einmal einer eine Geschichte der Kartographie schreibt, sollte er an diesem atavistischen Werke nicht vorübergehen. Brauchbar für uns sind nur die Countieskarten der Vereinigten Staaten und die zahlreichen amerikanischen Stadtpläne. *Supan.*

3. **Sievers,** W., u. W. **Kükenthal:** Australien, Ozeanien und Polarländer. 2. Aufl. Gr.-8°, XII u. 640 S. mit 198 Ill. im Text, 14 K. u. 24 Taf. Leipzig, Bibliogr. Institut, 1902. M. 15.

Der vorliegende zweite Band der neuen Auflage von Prof. Sievers' Allgemeiner Länderkunde enthält außer dem Stoff der ersten Auflage — Australien und Südpolarländer — auch die Nordpolargebiete, die in der ersten Auflage auf die Bände Amerika, Europa und Asien verteilt waren. Auch dieser Band, wenigstens der über Australien handelnde Teil, hat eine durchgreifende Umarbeitung erfahren, und zwar nicht nur insofern, als die Ergebnisse neurer Forschungen und politische und wirtschaftliche Weiterentwicklung es als selbstverständlich erforderten, sondern auch dem veränderten Plan des ganzen Unternehmens entsprechend, für den die Behandlung nach geographischen Provinzen zum Grundsatz erhoben worden ist. Die Schwierigkeiten, jenen Grundsatz durchzuführen, waren angesichts der Zersplitterung des „fünften Erdteils" für den Bearbeiter Australiens besonders groß, aber Sievers ist ihrer doch im großen und ganzen Herr geworden. Allerdings erforderte es die Eigenart des Gegenstandes, des auseinander strebenden Stoffs, daß die der Einzeldarstellung vorangehende allgemeine Übersicht, die auf das einigende Moment zu achten hat, nur sehr knapp gefaßt werden konnte, knapper, als es für manchen Punkt wünschenswert erscheinen mag, z. B. für gewisse Fragen der Völkerkunde (Herkunft, Wanderungen); so wird der Leser durch die Bemerkung S. 60 „Selbst auf der entlegenen Osterinsel geben Steindenkmäler Kunde von früherer höherer Kultur" wohl kaum befriedigt sein, zumal er auch nachher in der Einzeldarstellung nur eine rein äußerliche Beschreibung dieser Denkmäler findet.

Der allgemeinen Übersicht geht eine gute Skizzierung der Entdeckungsgeschichte voran. Es folgt ihr dann die Einzeldarstellung. Die erste jener geographischen Provinzen ist der Australkontinent mit Tasmanien. Die Neuseeland-Gruppe bildet eine besondere Provinz. Dann kommen Melanesien, Polynesien und Mikronesien. Für die Abgrenzung der drei zuletzt genannten Provinzen sind ethnographische Gesichtspunkte maßgebend gewesen, und da fragt man sich allerdings, warum nicht auch Neuseeland in die polynesische Provinz einbezogen worden ist. Freilich hat die dortige Maoribevölkerung infolge langer Isolierung sich eigenartig entwickelt; allein für die Hawaii-Gruppe gilt dasselbe, und dennoch ist sie nicht selbständig behandelt worden. Indessen — man darf nicht zu sehr Prinzipien reiten und muß auch Zweckmäßigkeitsgründe gelten lassen, und solche lassen sich für die gesonderte Behandlung Neuseelands ins Feld führen. Die melanesische Provinz zerteilt Sievers — wobei wiederum Gründe der Völkerkunde entscheidend waren — in die Unterabteilungen Nordwest-Melanesien (Neuguinea), Mittel-Melanesien (Bismarck-Archipel und Salomonen) und Südost-Melanesien (der Rest). Die Fidschi-Inseln jedoch werden zu Polynesien gerechnet, obwohl Sievers ausdrücklich zugesteht, daß die Bewohner im Grund Melanesier sind. Für die Einteilung Polynesiens scheinen indessen ethnographische Gesichtspunkte nicht so sehr ausschlaggebend gewesen zu sein. Viele Rätsel gibt die Rassenstellung der Mikronesier auf. Es sind hier jedenfalls sehr starke Mischungen vorgekommen; Ratzel hat sogar an amerikanische Beeinflussung gedacht. Die Frage ist noch ebenso dunkel wie die Entstehung der ozeanischen Inselwolke selbst.

Die Darstellung Sievers ist klar und anschaulich und geht auch, wo es angebracht ist, genügend ins einzelne. Die wirtschaftsgeographischen Abschnitte sind mit viel Zahlenmaterial ausgestattet und bieten, soviel wir gesehen haben, das Neueste. Die Gefahr, in den trockenen Ton des Kompendiums zu verfallen, ist mit Geschick und Erfolg vermieden worden.

Die Süd- und Nordpolargebiete hat Prof. Kükenthal behandelt, wobei die Besprechung der Tierwelt und Flora im Verhältnis zum Ganzen vielleicht etwas zu sehr in den Vordergrund tritt. Obwohl das geographische Bild im allgemeinen zweckentsprechend und zutreffend ist, hätte Kükenthal doch auch einige der neuesten Veröffentlichungen nicht außer acht lassen sollen, so die wissenschaftlichen Ergebnisse der „Belgica"-Expedition, die im Gegensatz zu seiner Annahme (S. 501) bereits seit geraumer Zeit vorliegen, und das Borchgrevinksche Buch, das er zwar im Literaturnachweis verzeichnet, das ihm aber doch nicht bekannt gewesen sein dürfte; er hätte sonst

nicht sagen können (S. 500), innerhalb des Südpolarkreises sei bisher nur eine einzige Pflanze gefunden worden, und (S. 497) daß von meteorologischen Jahresreihen aus dem eigentlichen antarktischen Gebiet nur eine einzige (die der belgischen Expedition) vorläge. In dem erwähnten Literaturnachweis fehlen u. a. die Bücher Cooks und de Gerlaches (beide von der „Belgica") und das große Reisewerk Pearys, das auch nicht benutzt ist (das Buch von Pearys Gattin ist angeführt). Der entdeckungsgeographische Abriß über die Südpolarländer läßt nichts zu wünschen übrig, dagegen ist der über das Nordpolargebiet nicht überall korrekt. Wir erwähnen z. B. Irrtümer über die dritte Franklin-Reise und die Bedeutung der Schwatkaschen Expedition, die Verwechslung des Grinnell-Landes bei North Devon mit dem Grinnell-Land im äußersten Norden, Irrtümer über Pearys ältere Reisen; es fehlt der Hinweis auf die wichtigen Forschungen Nathorsts im O Spitzbergens, der ja auch Kükenthals Reisegebiet ist, und dessen Reisewerk. Die russischen Reisen von 1734—43 der Nordküste Asiens entlang mögen vielleicht absichtlich nicht erwähnt sein.

Die Ausstattung des Bandes mit Abbildungen und Karten ist sehr reich und sehr schön; viele neue gute Abbildungen sind dem Bestand aus der ersten Auflage eingefügt worden. Der bewährte Verlag hat hier in der Tat nichts versäumt. In der Kartenskizze des Graham-Landes (S. 491) scheint uns im Gegensatz zum Text, der noch auf Larsens Fahrt von 1893 Bezug nimmt, sogar schon ein Ergebnis der Nordenskjöldschen Expedition verwertet zu sein; denn Louis Philippe-Land ist dort als mit dem Graham-Land zusammenhängend gezeichnet worden. *H. Singer.*

4. **Helmolt,** H. F.: Weltgeschichte, Bd. I—IV und VII. Leipzig, Bibliographisches Institut, 1899—1902. geb. à Bd. M. 10.

Im LB. 1900, Nr. 51 ist der Plan dieses wichtigen literarischen Unternehmens auseinandergesetzt worden; während das, was sich bisher Weltgeschichte nannte, nur den kleinen abendländischen Kulturkreis behandelte, sollen nun zum erstenmal alle Völker, auch diejenigen, die man kurzweg als geschichtlos bezeichnete, zu ihrem Recht kommen. Am bequemsten ließ sich dieser Plan durch eine regionale Anordnung des Stoffs verwirklichen; vom Standpunkte des Historikers betrachtet, ist dies ein schwerwiegender Nachteil, weil der Entwicklungsgedanke der Menschheit damit ganz in den Hintergrund gedrängt wird; für den Geographen hat diese Behandlungsweise aber den unleugbaren Vorzug bequemer Benutzbarkeit. Denn dem Geographen ist die Geschichte ja nur Hilfswissenschaft, er will nur wissen, inwiefern sich die natürlich gegebenen Bedingungen eines Landes in den geschichtlichen Schicksalen der Bewohnern widerspiegeln. Der geographische Gesichtspunkt wird übrigens auch von der Mehrzahl der Autoren, die sich mit Helmoldt zur Herausgabe der Weltgeschichte vereinigt haben, besonders betont. Von besonderer Wichtigkeit sind für uns die ersten drei Bände, die die Geschichte der außereuropäischen Länder enthalten: Amerika von K. Haebler, Sibirien und Zentralasien von H. Schurtz, Ostasien von M. v. Brand, Vorderindien von Emil Schmidt, Indonesien von H. Schurtz, Westasien von H. Winckler und H. Schurtz, Australien und Ozeanien von K. Weule, Afrika von H. Schurtz. Es ist eine nicht hoch genug zu schätzende Bereicherung unsrer wissenschaftlichen Literatur, daß wir nun von allen diesen Ländern übersichtliche geschichtliche Darstellungen haben. Mit dem vierten Band betritt das Werk die eigentliche Domäne der Weltgeschichte: Europa und das Mittelmeergebiet, und damit wird auch der Grundsatz der regionalen Anordnung zum Teil verlassen. So z. B. bei Griechenland, während die Geschichte der pyrenäischen Halbinsel im Zusammenhang erzählt wird. In diesem Schwanken liegt eine Gefahr, und wir zweifeln nicht, daß es besonders den Unwillen der Historiker herausfordern wird. Einige Abschnitte sind für uns von besonderm Interesse, so „der innere geschichtliche Zusammenhang der Mittelmeervölker" von † E. Grafen Wilczek, „die wirtschaftliche Ausdehnung Westeuropas seit den Kreuzzügen" von R. Mayr und „das Abendländische Christentum, seine Missionstätigkeit seit der Reformation" von W. Walther. Es ist ein Vorzug dieses Werks, daß auch in der europäischen Geschichte Frage berührt werden, über die sich andre Geschichtsbücher in der Regel ausschweigen.

Diese Bemerkungen mögen genügen, um die Aufmerksamkeit der Geographen nochmals auf das Helmoldtsche Unternehmen zu lenken; nach Abschluß des Werks soll ein Gesamturteil von fachkundiger Seite abgegeben werden. *Supan.*

5. **Semple,** Ellen Churchill: Mountains passes: A study in anthropogeography. (B. Am. G. S., Bd. XXXIII, S. 124—137, 191—203.) New York 1901.

Die Verfasserin gibt in diesem Aufsatz eine ganz hübsche Übersicht über die Gebirgspässe der Erde und die Rolle, die ihnen in Bezug auf den Verkehr, die Siedlungen, die Verbreitung der Rassen und Völker, sowie auf Krieg und staatliche Macht zukommt. Die sehr zahlreichen Beispiele sind zum großen Teil dieselben, die sich in Ratzels Politischer Geographie finden, doch sind die wichtigeren, z. B. die Alpenpässe, weit ausführlicher erläutert. Neue Gesichtspunkte werden nicht entwickelt; es lag das wohl auch nicht in der Absicht der Verfasserin. *O. Schlüter.*

6. **Zavattari,** Oreste: Bivacchi in Montagna nella Neve. (Bibl. Militare Alpina, Bd. IV.) 8°, 132 S. Turin, Casanova, 1902. l. 2,50.

Der Verfasser, Hauptmann im dritten italienischen Alpenregiment, verzeichnet an der Hand zahlreicher Illustrationen seine reichen Erfahrungen im Biwakieren in der Firnregion mit Zelt und Schlafsack. Eine für Hochalpinisten und Forschungsreisende sehr lehrreiche Studie, auf deren Details hier nicht eingegangen werden kann. *A. v. Böhm.*

7. **Agassiz,** Alex.: Preliminary Report on the Scientific Results of the Expedition to the Tropical Pacific by the U. S. S. „Albatross", from August 1899 to March 1900. (Mem. of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College 1902, Bd. XXV, Nr. 1.)

Diese Expedition ist sowohl für die Ozeanographie wie für die Korallentheorie von größter Bedeutung; von den zoologischen Ergebnissen wollen wir hier absehen.

1. Ozeanographie. Die Bedeutung der Expedition für die Morphologie des Pazifischen Ozeans beruht darauf, daß sie viele bisher unbekannte Strecken durchmaß, doch wurde leider nicht überall diese Gelegenheit zu ausgiebigen Lotungen benutzt. Die wichtigste Strecke ist die von San Francisco über die Marquesas- und Paumotu-Inseln nach Tahiti. Bis zu den Marquesas erstreckt sich flacher Boden von mehr als 4000 m Tiefe (tiefste Lotung 5647 m), den Agassiz, unter ausdrücklicher Ablehnung unsrer Vorschläge betreffs der ozeanischen Nomenklatur nach dem Kommandanten des Schiffs „Moserbecken" nennt, ohne uns mitzuteilen, wo er sich den Westrand denkt. Die Bodenbedeckung besteht nördlich von 14° N aus rotem Ton mit zahlreichen Manganknollen, dann folgt wenigstens bis 10° N. Radiolarien-, und südlich davon bis zu den Marquesas Globigerinenschlamm. Namentlich das Radiolarienband ist von Interesse, denn es scheint sich um den 10. nördlichen Parallel herum von etwa 165° W. bis Amerika zu erstrecken. Wir fügen gleich hinzu, daß auf der weitern Reise abseits der Inseln überall roter Ton angetroffen wurde, im Gebiet der Marquesas-, Paumotu-, Fidschi-, Ellice-, Gilbert-, Marshall- und Karolinen-Inseln aber vorwiegend Globigerinenschlamm und bei den Paumotus auch viel Pteropodenschlamm.

Von den Marquesas wurde nur Nukuhiva berührt; diese Insel ist wohl allseitig von der 2000 m-Linie umschlossen. Zwischen ihr und den Paumotus senkt sich der Boden wieder bis 4968 m. Sehr zahlreich und besonders wichtig sind die Lotungen im Bereich der Paumotu-Gruppe, aber leider noch immer nicht zahlreich genug, um die Tiefenlinien überall mit Sicherheit ziehen zu können. Über eine Tiefläche von 4000 m und darüber erhebt sich der Paumotu-Sockel bis 3000 m, umfaßt aber nur die Inseln von Matahiva im NW bis Ravahere im SO. Diese Inseln bilden Gruppen, die durch Tiefen von mehr als 2000 m geschieden sind, und zwischen den einzelnen Inseln liegen überall Tiefen von mehr als 1000 m. Die Zersplitterung scheint von NW nach SO zuzunehmen, östlich vom 142. Meridian W. dürften alle Inseln, nach der Analogie von Hao, Aki-Aki u. s. w. zu schließen, vereinzelt und steil aus Tiefen von mehr als 4000 m aufragen. Damit wäre schon die vulkanische Natur ihres Unterbaues höchstwahrscheinlich gemacht, sie wird aber außerdem noch durch Bodenproben vulkanischen Schlamms bestätigt. Auf der Route von Pinaki bis Tahiti wurden mehrere solche Steilinseln berührt, die größte gelotete Tiefe war hier 4616 m.

Von Tahiti ging die Fahrt über Niue nach Tongatabu. Leider wurde selten gelotet. Die bisherigen Darstellungen erweisen sich als richtig; im Tonga-Graben wurde eine Tiefe von 8303 m gemessen und der langsame Anstieg des östlichen Grabenrandes bestätigt. Die weitere Route über Vavau nach den Fidschi-Inseln und der Ellice-Gruppe

war für die Tiefseekunde belanglos, erst in dem Gilbert-Archipel beginnt wieder eine wichtige Lotungsreihe, die über die Tiefenverhältnisse innerhalb dieses und des Marshall-Archipels ganz neues Licht verbreitet. Ein gemeinsamer Sockel dieser Gruppen existiert nicht, die einzelnen Atolle oder höchstens Atollpaare sind Krönungen steiler Berge, die aus Tiefen von 4000 (bis 4771) m aufsteigen und, wie aus mehrfachen Bodenproben hervorgeht, vulkanischen Ursprungs sind. Zwischen Ponape und Truk in den Karolinen liegen einige Lotungen von 4000—4600 m; von Truk nach Guam wurde der schon ursprünglich von mir als problematisch bezeichnete „Karolinen-Graben" durchquert, der, wie man jetzt wohl als sicher annehmen kann, nicht vorhanden ist. An seine Stelle tritt der Marianen-Graben an der Süd- und Ostseite der gleichnamigen Inselgruppe. Der „Albatross" maß hier 8802 dicht bei der tiefsten bekannten Stelle des Weltmeers (9636 m), die kurze Zeit vorher der amerikanische Kriegsdampfer „Nero" gefunden hatte.

Eingehendere physikalische Untersuchungen lagen außerhalb des Programms der Expedition. Man beschränkte sich nur auf wenige Temperaturreihen. Die Bodentemperatur innerhalb des „Moserbeckens" schwankt zwischen 1,4 und 1,8°. In Bezug auf das tierische Leben wurde die Armut des zentralpazifischen Ozeans über beträchtlichen Tiefen und abseits vom Land und von den großen Strömungen bestätigt. Diese Armut ist besonders dort auffallend, wo Manganknollen in großer Menge vorkommen.

Außer Routenkarten und Profilen enthält der Bericht auch zwei zusammenfassende farbige Darstellungen des Großen Ozeans nördlich von 30° S., die eine mit Tiefenkurven in Abständen von 1000 Faden, die andre (von Sir John Murray) mit den Verbreitungsbezirken der verschiedenen Bodensedimente. Außer dem großen Radiolarienband, von dem schon die Rede war, und der weitern Verbreitung des Globigerinenschlamms, als man bisher annahm, ist noch die zusammenhängende Diatomeenzone im äußersten Norden bemerkenswert.

2. Koralleninseln. Nachdem Agassiz die Korallenbildungen der amerikanischen Gewässer, des Australriffs, der hawaiischen und Fidschi-Inseln untersucht hatte, war es ihm darum zu tun, auch die eigentlichen Atollgebiete der Südsee kennen zu lernen. Das Ergebnis ist, daß er auch für diese die Darwinsche Theorie ablehnt. Auf den Paumotus ist nach seiner Darstellung überall zwischen dem alten Kalk, der die Unterlage, und dem modernen Riffgestein, das die verhältnismäßig dünne Kruste bildet, deutlich zu unterscheiden. Agassiz erklärt dies auf dieselbe Weise wie seinerzeit die Fidschi-Riffe. Der alte Kalk gilt ihm auch hier als tertiär, ohne neue Beweise dafür ins Feld zu führen, und ich muß gestehen, daß mir der Beweis für diese Altersbestimmung auch für die Fidschi-Inseln nicht erbracht erscheint. Auf S. 80 und 81 seiner Abhandlung über „The Islands and Coral Reefs of Fiji" (1899) wird ausdrücklich bemerkt, daß alle Korallen und Mollusken der gehobenen Kalksteine noch lebenden Geschlechtern angehören, und lediglich das Aussehen des Gesteins — also ein sehr unsicheres Kriterium — legte ihm wie Dr. Dall die Vermutung nahe, daß es jungtertiär sei. Die Altersbestimmung ist übrigens für die Theorie irrelevant, die Hauptsache ist, daß zwei verschiedenalterige Riffbildungen vorhanden, und daß sie durch eine Denudationsperiode getrennt sind. Die Geschichte der Paumotus hat nach Agassiz folgende Phasen: 1. Hebung des alten Kalksteins und zwar auf Makatea bis ungefähr 70 m, auf Niau höchstens bis 6 m, auf Rangiroa 4½—5 m, sonst aber überall nur bis zum Niveau des Niederwassers. Im Gegensatz zu den Fidschi-Inseln sind also die Paumotus nur mäßig und zu gleicher Höhe gehoben worden. 2. Denudation der gehobenen Inseln bis zum Meeresniveau, und zwar von der See- wie von der Lagunenseite aus, nachdem sich das Meer einmal in das Innere der Inseln Bahn gebrochen hatte. 3. Neubau am Rand durch Aufhäufung von Korallentrümmern, und zwar ebenfalls von der Lagunen- und der Seeseite.

Gehobenen „tertiären" Korallenkalk fand die Expedition auch auf der Niue-Insel, wo er drei Terrassen in 1½—3, 15—18 und 27—30 m Höhe bildet. Seine größte Entwicklung erreicht er aber im Tonga-Archipel, wo er auf Eua in nahezu vertikalen Wänden bis über 300 m hoch ansteigt. Dagegen tritt im Bereich der Ellice-, Gilbert- und Marshall-Inseln ein älterer Kalkstein nirgends an die Oberfläche; Agassiz nimmt an, daß er auf Funafuti durch Bohrung erreicht wurde, doch ist das lediglich nur Vermutung, und nichts deutet darauf hin, daß hier jemals die Riffbildung durch eine Hebungs- und darauffolgende Denudationsperiode unterbrochen wurde. Der Gegensatz dieser Atollgebiete zu den im S und SO gelegenen ist ein wichtiges Resultat dieser ergebnisreichen Expedition. Ein abschließendes Urteil muß man bis zum Erscheinen des Reisewerks verschieben, indes darf man jetzt schon den Wunsch aussprechen, daß die Paumotus wieder einmal von einem Anhänger der Darwinschen Theorie genau untersucht werden, denn endgültig scheint uns das Problem auch hier nicht gelöst zu sein. *Supan.*

8. **Schäfer,** Raimund: Hochtouren in den Alpen, Spanien, Nordafrika, Kalifornien und Mexico. Gr.-8°. IX u. 176 S., mit 59 phototyp. Abb. u. 7 Farbendrucken nach Originalaquarellen. Leipzig, J. J. Weber, 1903. M. 10.

Das geographische Interesse dieses prächtig ausgestatteten Buchs knüpft sich vorwiegend an die Beobachtungen des Verfassers bei seinen Besteigungen mexikanischer Vulkane (Popocatepetl, Orizaba, Ixtacihuatl). Daß der Orizaba mit 5522 m der höchste gemessene Gipfel in Nordamerika sei, ist wohl nicht richtig; er wird von dem Mt. Logan, dessen Messungen 5943—6396 m ergeben haben, und von dem Bolchaïa (Mt. McKinley), der nach Eldrigde (1897) eine Höhe von 5850 m, nach Muldrow (1898) aber 6117—6362 m (im Mittel 6253 m) erreicht, an Höhe übertroffen. Auf dem Gipfel des Ixtacihuatl fand der Verfasser eine ähnliche Beschaffenheit des Firns, wie sie Güßfeldt als „nieve penitente" (Büßerschnee) vom Aconcagua beschrieben und Purtscheller und Hans Meyer auch am Kilimandscharo beobachtet haben. Eine Aquarellskizze dieses „Zackenfirns", wie der Verfasser ihn nennt, ist in Farbendruck reproduziert: der Referent hätte gerade hier eine photographische Aufnahme lieber gesehen. Eine Erklärung der Erscheinung wird versucht, endet jedoch mit einem Fragezeichen. Ein eigenes Kapitel ist dem geologischen Aufbau Mexicos gewidmet. Den Schluß bildet eine petrographische Beschreibung der erstiegenen Vulkane. *A. v. Böhm.*

Geologie.

9. **Sueß,** Ed.: Das Antlitz der Erde. Bd. III, 1. Hälfte. 8°, 508 S., 1 K. Wien, Freytag, 1901. M. 25.

Anzeige von Prof. Dr. A. Tornquist in Pet. Mitt. 1902, p. 203.

10. **Credner,** H.: Elemente der Geologie. 9., neubearbeitete Aufl. 8°, 802 S. mit 624 Ill. im Text. Leipzig, Engelmann, 1902. M. 15.

Die allgemeine Wertschätzung dieses Lehrbuchs der Geologie geht immer wieder aus der schnellen Aufeinanderfolge der Neuauflagen hervor. Die im Jahre 1897 erschienene achte Auflage war schon vor zwei Jahren vergriffen und machte einen unveränderten Neudruck im Jahre 1900 nötig, ehe die neubearbeitete neunte Auflage erscheinen konnte.

Die Elemente der Geologie von H. Credner sind seit Jahren das deutsche Lehrbuch der Geologie und sind es in den letzten Jahren trotz der Herausgabe einer Anzahl andrer Lehrbücher auch geblieben. Die gleichmäßig eingehende Behandlung aller Disziplinen der Geologie, der dynamischen, der petrographischen, der protogenetischen, der tektonischen und der historischen, macht gerade dieses ausgezeichnete Buch geeignet, denjenigen, welche der Wissenschaft nicht durch das lebendige Wort der Vorlesung nähertreten, als Leitfaden zu dienen und von allen andern zur Orientierung in allen geologischen Fragen benutzt zu werden. Wie viele Freunde hat es der Geologie nicht zugeführt und wie viele neue wird es erwerben!

Bei der Durchsicht dieser Neuauflage stoßen wir überall auf Neubearbeitung. In der Vulkanologie ist den neuern Arbeiten von Stübel, Branco und Bergeat Rechnung getragen; im Kapitel der tektonischen Geologie sind die von Rothpletz studierten Überschiebungen der Glarner Alpen und die von Branco und Fraas festgestellte Überschiebung im Schwäbischen Ries im Bild wiedergegeben; es findet sich das Hauenstein-Profil mit der überschobenen Schuppenstruktur nach Mühlberg vor. Ein neues, instruktives Bild zeigt die Lagerungsformen der „massigen Gebirgsglieder".

Die größte Umarbeitung haben naturgemäß die Kapitel der historischen Geologie, die Formationskunde, erfahren. Wie bisher ist auch in der vorliegenden Auflage wieder das Hauptgewicht auf die Darstellung der deutschen und vor allem der mittel- und norddeutschen Verhältnisse gelegt; es finden aber die wichtigsten außerdeutschen Entwicklungsformen ebenfalls eine dem neuesten Standpunkt der Erforschung angepaßte kurze Darstellung oder Erwähnung, jedoch meist nicht in solchem Maß, daß die Eigenart der deutschen

Fazies vieler Formationen besonders plausibel würde und der Kausalverband zwischen den tektonischen und paläogeographischen Verhältnissen der einzelnen Formationen und der Ablagerungsformen der Schichten deutlich in die Anschauung träte. Über die Herkunft der oberkarbonischen Transgression, der Zechsteinüberflutung bis annähernd zur Mainlinie, der Trennungslinie zwischen alpiner pelagischer und außeralpiner Binnenfazies der Trias erfährt der Leser nicht so viel, daß er die Natur der Ablagerungen deutlich begriffe. Es ist dieser Umstand jedenfalls zum großen Teil darauf zurückzuführen, daß diese Anschauungen den peripheren Teilen der neuesten geologischen Arbeiten angehören und wohl im einzelnen bis zur allgemeinen Anerkennung ein sich noch vielfach veränderndes Aussehen erfahren werden.

Jeder wird dem erfahrenen Verfasser voll und ganz beistimmen, daß in ein Lehrbuch nur anerkannte und feststehende, nicht in dem Schein der Theorie schwankende Anschauungen aufgenommen werden dürfen. Aus diesem Prinzip findet sich in dieser Auflage auch — im vollen Einverständnis des Ref. — nichts von der Wüstenbildung des Buntsandsteins, der Lateritbildung der Keupersedimente u. s. w. Der diluviale Mensch ist zum Schluß ebenfalls mehr als bisher zu seinem Recht gekommen, nur werden die wichtigsten und zuverlässigsten neuern Arbeiten über fossile Menschenknochen, vor allem die Arbeiten Schwalbes, vollkommen übergangen und die Arbeiten von Klaatsch im Verhältnis dazu zu sehr hervorgehoben. Im übrigen ist von dem Verfasser eine weise Auswahl der wichtigsten Literaturzitate in allen Kapiteln durchgeführt. *Tornquist.*

11. **Kayser,** E.: Lehrbuch der Geologie. II. Teil: Geologische Formationskunde. 2. Aufl. Stuttgart, Schweizerbart, 1902. M. 16.

Die Abfassung der ersten Auflage (1890) des Kayserschen Lehrbuchs der Geologie war im Anschluß an die Vorlesungen Kaysers erfolgt. Es wurde das Lehrbuch demnach kein Nachschlagebuch wie eine Anzahl andrer Lehrbücher — so dasjenige von Lapparent —, sondern das Hauptgewicht der Darstellung wurde auf die Betonung der Hauptsachen, auf den Zusammenhang der Tatsachen und auf eine klare Darstellung gelegt, welche dem Studenten, soweit es das gedruckte Wort überhaupt vermag, die Vorlesung ersetzen könnte.

Die neue Auflage ist diesem Programm weiter gefolgt; ihr Inhalt ist nach allen Richtungen aber weit ausgebaut worden, so weit, daß neben den Hauptsachen vielfach auch Einzelheiten Platz gefunden haben. Es sind zahlreiche Literaturnachweise dem Text eingefügt worden, welche man in der ersten Auflage fast vollständig vermißt. Neu hinzugekommen ist ferner das Bestreben, dem augenblicklichen Stand unsres Wissens möglichst gerecht zu werden.

Ob mit dem Übernehmen einzelner neuer Auffassungen, die noch zu wenig auf ihre allgemeine Gültigkeit geprüft worden sind, nicht eher zu viel als zu wenig geschehen ist, mag später beim Vergleich einer dritten Auflage mit dieser vorliegenden, zweiten entschieden werden.

Die Hauptstärke des Kayserschen Lehrbuchs liegt unzweifelhaft, wie aus dem Vorhergehenden folgt, in der großen Anregung und in der klaren, verständlichen Weise, in der die neuesten, zum Teil schwierigen Probleme paläogeographischer und stratigraphischer Natur behandelt werden. Ganze Kapitel, wie die dem Diluvium, der untern Kreide, der alpinen Trias und den paläozoischen Formationen gewidmeten Abschnitte, sind völlig umgearbeitet worden. Eine Darstellung des neuerdings zwischen Grundgebirge und Cambrium aufgerichteten Präcambriums ist hinzugekommen. Die Behandlung sämtlicher Formationen und Fazies derselben ist von dem Verfasser auch in dem Fall, wo sie seinen eigenen Forschungen ferner liegen, in ausführlicher und objektiver Weise durchgeführt.

Eine sehr große Anzahl von neu hinzugekommenen Abbildungen erhöhen außerdem noch den Wert des Buchs für den Studenten; aus den 70 Textfiguren der ersten Auflage sind 134 und aus 73 Tafeln mit Abbildungen von Versteinerungen sind jetzt 85 geworden.

Von allen deutschen Lehrbüchern ist die Behandlung der Formationskunde in dem vorliegenden Buch die ausführlichste und zugleich übersichtlichste. *Tornquist.*

12. **Geikie,** James: Earth' Sculpture or the Origin of Land-Forms. 8°, 320 S. London, Murray, 1902. 6 sh.

In einem Neudruck der zweiten Auflage erscheint das bekannte ausführliche Buch Geikies über die Oberflächenformen der Erde und ihren Zusammenhang mit dem geologischen Aufbau.

Die Behandlung des Gegenstandes ist ganz allgemeinverständlich; es wird weder eine Vollständigkeit in der Behandlung dieses das Grenzgebiet zwischen Geographie und Geologie einschließenden Gegenstandes angestrebt, noch werden irgend welche Literaturangaben dieses so überaus reichen und schwer zu übersehenden Gebiets der Erdkunde gegeben.

Das Buch ist so eigentlich für das geologische Laienpublikum geschrieben. Die Darstellung ist fast allein auf die Benutzung der großen monographischen Beschreibungen einzelner behandelter Teile, wie der Moränenkunde von Böhm, der Wüstenkunde von J. Walther u. s. w., basiert. Die Schilderung ist aber, wie stets bei Geikie, eine mustergültig klare und verständliche; die speziell aus dem Gebiet Großbritanniens herangezogenen Beispiele sind auf dem Kontinent zum Teil wenig bekannt, so daß die Lektüre des Buchs doch auch den Fachmann interessiert.

Die 17 Kapitel des Buchs behandeln die Denudation; die Landformen bei horizontaler Schichtenlagerung, bei leicht geneigter und bei stark gefalteter oder stark gestörter Lagerung; die Oberflächenformen an Verwerfungen, diejenigen in vulkanischen Gebieten; die Abhängigkeit des Gebiets vom Gesteinscharakter; Gletscherlandschaften; Gebiete mit äolischen Ablagerungen; unterirdische Gewässer; Seebecken, Küstenlinien und eine Einteilung der Oberflächenformen der Erde. — Eine große Anzahl von Profilen und wenige Landschaftsbilder begleiten den Text.

Die vorstehende Kennzeichnung dieses Buchs mag genügend dartun, wie himmelweit es sich von unsrer deutschen „Morphologie der Erdoberfläche" von A. Penck unterscheidet, welche unter einem ähnlichen Titel eins der unentbehrlichsten und ausgezeichnetsten Werke der geographischen und geologischen Grenzgebiete darstellt. *Tornquist.*

13. **Jukes-Browne,** A. J.: The Student's Handbook of stratigraphical Geology. 8°, 589 S. mit vielen Ill. London, Stanford, 1902. 12 sh.

Dieses Lehrbuch der stratigraphischen Geologie enthält vornehmlich eine Schilderung der Sedimentformationen Englands. Es werden die einzelnen Formationen in ihrer Aufeinanderfolge besprochen; jedem über eine Formation handelnden Kapitel wird eine einleitende Darstellung ihrer typischen Ausbildung auch des außerenglischen Vorkommens vorausgeschickt und dann ziemlich ausführlich die englische Ausbildung nach den verschiedenen Bezirken Großbritanniens besprochen. Eine ziemlich große Anzahl von Abbildungen von Leitversteinerungen, Karten und Profilen sind den Ausführungen beigegeben. Die Beschreibungen sind nach den neuesten Gesichtspunkten und unter Berücksichtigung der neuesten Literatur verfaßt. Eine relativ kurze Einleitung behandelt die Aufeinanderfolge der Formationen, die Klassifikation der Tiere, den Ursprung der Arten, Deszendenz der einzelnen Tierstämme, die geologische Nomenklatur, die zoologischen und paläobiologischen Tierprovinzen, Synchronismus und Homotaxie und schließlich die englische geologische, stratigraphische, paläontologische und paläogeographische Literatur.

Das Buch ist allein für den englischen Studenten der Geologie geeignet. Für diejenigen außerhalb Englands, denen die wichtigste geologische Literatur dieses Landes nicht zugänglich ist, kann das Buch als zuverlässiges Nachschlagebuch dienen. Weitgehende Einzelheiten wie in Lapparents „Traité de géologie" darf er allerdings nicht erwarten. Die geologische Geschichte des Menschen ist übrigens vollständig übergangen. *Tornquist.*

14. **Brigham,** A. P.: A Text-Book of Geology. 8°, 477 S., 294 Textill. London, Hirschfeld, 1902. 6 sh.

Der Verfasser will in dem vorliegenden Band ein Lehrbuch für Sekundärschulen liefern; die Methode, in welcher der Verfasser die Geologie für die Schüler der Vereinigten Staaten von Nordamerika — denn nur für diese sind die Kapitel der Formationslehre im speziellen geschrieben — bearbeitet hat, ist eine sehr gute, und besonders das Illustrationsmaterial ist neu und vorzüglich ausgewählt.

Die Hauptstärke des Lehrbuchs beruht in der klaren und kurzen Darstellungsweise in den Anfangskapiteln, welche die dynamische Geologie behandeln. Diese Kapitel können ebenso gut zum Selbststudium dienen, da die Ausführungen stets von guten Abbildungen erläutert werden.

Speziell für die Formationsbeschreibungen sind die größern Lehrbücher von Dana, Geikie und Scott weitgehend benutzt worden. Es

ist zugleich allein auf die Ausbildung der Schichten in Nordamerika Bezug genommen, so daß das Buch zur Benutzung in andern Ländern nicht in Betracht kommt, denn die Ausführlichkeit des Text-book von Dana wird selbstredend nicht annähernd soweit erreicht, daß es als Nachschlagebuch zur Verwendung kommen könnte.

In deutscher Sprache haben wir erst in neuester Zeit in dem ausgezeichneten Buch von Hans Frey, Mineralogie und Geologie ein Werk erhalten, welches sich dem besprochenen an die Seite stellen läßt. Dieses gibt dem Schüler zugleich mehr Positives und weniger Allgemeines als das amerikanische, setzt aber zugleich auch mehr Anleitung voraus. *Tornquist.*

15. **Geikie,** A.: Class-Book of Geology. Kl.-8°, 454 S. mit 225 Textill. London, Macmillan, 1902.

Das vorliegende Büchlein erschien zuerst im Jahre 1886; wiederholte Neudrucke und Neuauflagen sind seither ununterbrochen einander gefolgt. Die Form, die es jetzt als vierte Auflage erlangt hat, ist eine von der ursprünglichen stark abweichende. Es ist den neuen, veränderten Anschauungen in der Geologie in allen Abschnitten vollkommen Rechnung getragen, und ältere Illustrationen haben neuen Platz gemacht. Es ist eine große Anzahl von durch die Geological Survey der U. S. A. zur Verfügung gestellten, außerordentlich instruktiven Landschaftsbildern hinzugekommen, deren Reproduktion nur durch das kleine Format des Buchs etwas beeinträchtigt worden ist. Diese Abbildungen sind zum großen Teil noch unpubliziert und würden in größerm Format ausgezeichnete Illustrationen für Vorlesungszwecke abgeben.

Das Büchlein behandelt ganz kurz und selbstverständlich wenig erschöpfend alle Teile der geologischen Wissenschaft. Einer ausgezeichnet geschriebenen Einleitung, die dem Leser das erste Interesse für die geologische Betrachtungsweise beibringen soll, folgen Abschnitte aus der allgemeinen Geologie: den Materialien für das Studium der Erdgeschichte. Es werden dann die Gesteine, die Struktur der Erdkruste und die Formationslehre behandelt. Die einzelnen Erdepochen und ihre Faunen und Floren, sowie ihre Gliederung in Europa (der Hauptsache nach in England) und in Nordamerika werden ganz kurz besprochen und eine Anzahl der Leitfossilien abgebildet.

Wie der Verfasser selbst wünscht, soll das „Class-book" nur die Anregung, ein umfangreicheres Kompendium zu studieren, vermitteln und den Sinn zum Sammeln und zum Beobachten im Feld wecken. *Tornquist.*

16. **Robin,** Aug.: La Terre. Ses aspects, sa structure, son évolution. Querfolio, 330 S. Paris, Larousse, 1902. fr. 18.

Dieses stattliche, ja imposante Werk ist am besten durch den Nebentitel „Géologie pittoresque", den es führt, gekennzeichnet. Daß derselbe nicht zu viel sagt, bezeugt die außerordentliche Fülle der fast ausnahmslos vortrefflich ausgeführten Illustrationen; 3 farbige geologische Karten, 760 photographische Abbildungen, von denen 736 dem Text eingedruckt sind, und 158 Zeichnungen liefern ein so reichhaltiges Anschauungsmaterial, daß man das Ganze wohl ein „Bilderbuch", aber im besten Sinn des Worts, nennen kann. Von deutschen Büchern könnte ihm am ersten Neumayr-Uhligs „Erdgeschichte" zur Seite gestellt werden, indem nur in unserm Fall die Beschreibung mehr gegen die graphischen Darstellungen zurücktritt. Alle Naturerscheinungen, mit denen sich die physische Geographie zu beschäftigen hat, sollen in charakteristisch ausgeprägten Zeugnissen des Wirkens der natürlichen Kräfte dem Geist und Auge des Lesers gleichzeitig vorgestellt werden. Und daß dem Verfasser die Verwirklichung seiner Absicht wohl gelungen ist, wird niemand in Abrede stellen können. Für Schulsammlungen und geographische Institute bildet „La Terre" eine höchst wertvolle Bereicherung ihres Besitzstandes, zumal da es jetzt nicht mehr schwer fällt, sich von den einzelnen Bildern Diapositive anfertigen zu lassen und diese für die Demonstrationen im Projektionsapparat zu verwerten. Auch die Verlagsbuchhandlung verdient vollste Anerkennung für ihr Bemühen, den ziemlich hoch gestellten Anforderungen des Verfassers durchaus gerecht zu werden.

Die Gliederung des Stoffs ist die folgende: Die erste Abteilung enthält „zeitgenössische Phänomene"; d. h. sie zeigt, welche Agentien auch in der Gegenwart noch tätig sind, um das Oberflächenrelief der Erde zu verändern; die Hydrometeore, das fließende Wasser, das Gletscher- und Meereis, die Wirkungen extremer Lufttrockenheit, des Windes, der Organismen und der unterirdischen Reaktionen werden besprochen. In die zweite Abteilung gehören „die Formationen der Vergangenheit". Jede einzelne wird in ihren verschiedenen Stockwerken vorgeführt; die wichtigern Leitfossilien fehlen nicht, und außerdem erhalten wir für jede Altersstufe einige charakteristische, dieselbe zum landschaftlichen Ausdruck bringende Beispiele. So wohldurchdacht der Plan aber auch ist, der hier dem Verfasser vorschwebte, so konnte doch anderseits bei dessen Verwirklichung ein gewisser Mißstand nicht vermieden werden, darin bestehend, daß einzelne Wiederholungen von Objekten auftreten, von denen, wiewohl in etwas anderm Zusammenhang, bereits früher die Rede gewesen war. Der dritte Abschnitt endlich schildert das Auftreten des Menschen und dessen Eingreifen in das Spiel der Naturgewalten, so daß also nunmehr besonders anthropologisch-prähistorische Fragen zur Erörterung gelangen. Daß dabei die interessante Umgebung von Paris und die französische Steinbruchindustrie eine besondere Berücksichtigung fanden, kann deutschen Lesern nur angenehm sein.

Auf Einzelheiten an diesem Ort einzugehen, würde sich kaum verlohnen. Der Berichterstatter kann sich mit der getroffenen Auswahl der Paradigmen und mit den selbstverständlich meist kurzen Erläuterungen in allen wesentlichen Punkten einverstanden erklären. Die einzigen Gegenstände, betreffs deren er positive Wünsche zu äußern hat, beziehen sich auf die Korallen- und Gletscherbildungen. Die große Rolle, welche die Korallenpolypen bei der Gestaltung der Erdoberfläche von einst und von heute zu spielen berufen waren, tritt nicht genügend hervor, und vermißt wird der so auffallende, gerade für ein derartiges Repertorium kaum entbehrliche „Büßerschnee" der argentinischen Anden. Der Druck ist korrekt; ein paar unwesentliche Fehler onomatologischer Natur fallen nicht ins Gewicht. Die Druckfehlerberichtigung zu p. 204 ist richtig; doch wäre zu beachten, daß der „vorarlbergische Schrattenkalk" in der Tat hauptsächlich zu Bayern gehört, da aller Wahrscheinlichkeit nach das großartige, von der Landesgrenze durchzogene Plateau der „Gottesackerwände" gemeint sein dürfte. *Günther.*

17. **Kövesligethy,** R. v.: Über das Alter der Erde. (SA. aus: Földtani Közlöny, Bd. XXXI, S. 93—113.)

Spektralanalytische Erwägungen lassen vermuten, daß die Fixsterne, die Sonne inbegriffen, vielfach noch als Gaskugeln zu betrachten sind, welche sich im „isentropischen" Zustand befinden. Über diesen ist zuerst von A. Ritter eine eingehende Untersuchung angestellt worden, deren Ergebnisse hier zugrunde gelegt werden; dieses Zustandes vorzüglichste Eigenschaft besteht darin, daß jedes im Innern der Masse beliebig bewegte Gasteilchen sich den Druck- und Temperaturverhältnissen des Orts, an den es gelangt, ohne weiteres anbequemt. Geht man, wie dies seitens der Geophysiker trotz aller dagegen erhobenen Einwände noch für lange geschehen wird, von der Nebularhypothese Laplaces — nicht Kant-Laplaces — aus, so beginnt das „Alter der Erde" in dem Augenblick, in dem sie aus dem sich stetig zusammenziehenden Urgasball losgelöst ward, in dem also die Sonne bis zur heutigen Erdbahn reichte, d. h. einen den gegenwärtigen 215 mal übertreffenden Radius besaß. Zwischen der einem beliebigen Abstand ϱ entsprechenden Temperatur ϑ und ϱ selbst besteht eine gewisse Differentialgleichung, die unter der Annahme passender Grenzbedingungen zwar gelöst, d. h. integriert werden könnte, aus der sich aber schon graphisch Tatsachen herleiten lassen, die für das in Rede stehende Problem von Wichtigkeit sind. So läßt sich zeigen, daß näherungsweise die Größen ϑ und ϱ einander umgekehrt proportional sind. Hieraus folgt weiter, daß nichts der Annahme widerspricht, der Zentralkörper habe anfänglich noch weit über die Neptunbahn hinausgereicht; rein theoretisch könnten, das bekannte Titius-Bodesche „Gesetz" über die Planetenabstände zugrunde gelegt, jenseits des Neptun noch fünf uns zurzeit unbekannte Planeten vorhanden sein. Nach dieser Seite hin liegt sonach der Voraussetzung kein Hindernis im Weg, unsre Erde sei dereinst wirklich ein Bestandteil der damaligen Sonne gewesen.

Für die Bestimmung des Wärmeverlustes, den ein frei schwebender Himmelskörper durch Ausstrahlung in den kalten Weltraum erleidet, hat ebenfalls bereits Ritter einen Ausdruck gegeben. Der Verfasser gibt für ihn eine neue, elementare Ableitung und entwickelt zugleich eine zweite Formel, die denselben Sinn hat, so daß also eine Gleichsetzung beider Ausdrücke erfolgen kann. In dieser Gleichung kommt die Größe der Kontraktion vor, und wenn man folglich für

alle übrigen darin auftretenden Größen Zahlenwerte substituiert, kann die einzige Unbekannte berechnet werden. Als untere Grenze des Alters der Erde, d. h. der Zeit ihres selbständigen Bestehens, findet der Verfasser etwas mehr als 3 Millionen Jahre. Eine schärfere Rechnung, die den Strahlungsvorgang in seinen Einzelheiten berücksichtigt, liefert etwas über 16 Millionen Jahre, während Neptun vor 26,5 Millionen Jahren und Jupiter vor 21,2 Millionen Jahren abgeschleudert worden wären. Bekanntlich haben W. Thomson und Rudzki unter ganz andern Voraussetzungen, indem sie die Bildung und Faltung der Erdkruste in Betracht zogen, Zahlen erhalten, die von den hier ermittelten nicht so weit abweichen, als man es erwarten müßte, wenn die sämtlichen Methoden rein willkürliche wären. Man wird den hypothetischen Charakter eines Kalkuls, in den zahlreiche aus den physikalischen Zuständen der Gegenwart herübergenommene Hilfsvorstellungen eingehen mußten, nicht verkennen und kann trotzdem die relative Übereinstimmung der Resultate, zu denen man auf so verschiedenen Wegen gelangt ist, als eine sehr bemerkenswerte Erscheinung anerkennen. *Günther.*

18. **Hoffmann,** J. F.: Zur Theorie der Steinkohlenbildung. (SA. aus: Z. f. Angew. Chemie, 1902, Heft 33.)

Verfasser sucht die beim Verkohlungsprozeß auftretende Wärmeentwicklung unter gewissen, allerdings wohl etwas problematischen Voraussetzungen zu berechnen und kommt nach Aufstellung der Wärmegleichungen zu dem Ergebnis: „die Abscheidung von Kohle aus Kohlehydraten ist mit Wärmeabgabe verbunden, welche das restierende Material bis auf 900° C. zu erhitzen vermag". Da jedoch bei dem Prozeß Verbindungen gebildet werden (Anthrazen), die bei ihrer Entstehung beträchtliche Wärmemengen binden, so würde die Gesamttemperatur der Masse entsprechend herabgesetzt werden. Daraus würde aber auch folgen, daß der Prozeß, bei welchem solche stark endothermische Verbindungen auftreten, „nicht im Verlauf vieler Jahrtausende, sondern im Gegenteil innerhalb sehr kurzer Zeiten stattgefunden haben müßte". Zum Vergleich wird Kohlebildung bei der spontanen Erhitzung bzw. Entzündung im Innern großer Massen Heu, Getreide u. dgl. herangezogen und ein Fall angeführt, in dem „eine ausgezeichnete Reihenfolge von unverändertem Getreide bzw. Mehl, von Braunkohle, Steinkohle und Anthrazit" zu beobachten war; „sogar der glänzende Graphit war reichlich vertreten".

So sehr es zu begrüßen ist, wenn exakte Methoden der Physik und Chemie in die Behandlung geologischer Fragen eingeführt werden können, so muß doch stets an der Forderung festgehalten werden, daß die in Betracht kommenden Verhältnisse auch wirklich vergleichbar sind. In dieser Beziehung kann man sich den an sich recht interessanten Ausführungen des Verfassers gegenüber doch ernsten Bedenken nicht verschließen. Zu den hier betrachteten Verhältnissen könnte die Kohlenbildung wohl höchstens in den Anfangsstadien Analogien zeigen. Offenbar gerät auch Verfasser bei dem Versuch, seine Beobachtungen auf geologische Verhältnisse zu übertragen, auf ein ihm fremdes Gebiet und kommt daher selbst zu dem Schluß, daß auf diesem Weg „zu keiner befriedigenden Vorstellung der Steinkohlenbildung" zu gelangen ist. *A. Dannenberg.*

19. **Verhandlungen** der I. Internationalen Seismologischen Konferenz. Red. vom Sekretär der Konferenz Prof. Dr. E. Rudolph. Leipzig, Engelmann, 1902. M. 16.

Die „Verhandlungen" bilden einen 439 Seiten starken Ergänzungsband (I) der Gerlandschen „Beiträge zur Geophysik". Der erste Teil enthält in deutscher und französischer Sprache den Gang der vom 11.—13. April in Straßburg gepflogenen Verhandlungen, während in den Beilagen die Vorträge, Denkschriften u. s. w. niedergelegt sind. Auf die Verhandlungen im einzelnen einzugehen, würde hier zu weit führen. Bekanntlich haben dieselben zu dem wichtigen Beschluß geführt, statt der ursprünglich geplanten seismologischen „Gesellschaft" mit einzelnen Instituten und Privatpersonen als Mitgliedern vielmehr sogleich die Bildung einer internationalen „Assoziation" anzustreben, die von den interessierten Staaten als solchen gebildet wird. Beteiligt an den Verhandlungen waren außer Deutschland Vertreter von Belgien, Dänemark, Italien, Japan, Österreich-Ungarn, Rußland und der Schweiz.

Von den gehaltenen Vorträgen bezieht sich ein Teil auf die in der neuen Organisation zu befolgenden Methoden der Registrierung, die Berichterstattung der einzelnen Stationen an eine Zentralstelle und die Art der Bearbeitung und Veröffentlichung des dieser zufließenden Beobachtungsmaterials. Um mit den betreffenden Arbeiten sogleich beginnen zu können, beschließt die Versammlung, die Funktion einer Zentralstelle zunächst provisorisch bis zur definitiven Begründung der Assoziation der Erdbebenstation in Straßburg zu übertragen.

Über den derzeitigen Stand der Erdbebenbeobachtung in den auf der Konferenz vertretenen Ländern berichtet eine weitere Reihe von Vorträgen (Günther für Bayern, Lewitzky für Rußland, Schafarzik für Ungarn, Riggenbach-Burckhardt für die Schweiz, u. s. w.).

Als besonders dringendes Bedürfnis wurde die Einrichtung eines umfassenden Systems makroseismischer Beobachtungen bezeichnet. In seinem Vortrag „Ausbreitung und Organisation makroseismischer Beobachtungen" wies E. Rudolph darauf hin, daß es infolge der überwiegenden und einseitigen Ausbildung der mikroseismischen Forschungsmethode meist nicht möglich sei, die von den Instrumenten aufgezeichneten Störungen mit bestimmten Erdbeben in Beziehung zu setzen. So konnte von 650 seismischen Störungen, die in dem Zeitraum von 1889—96 in Potsdam, Wilhelmshaven, Straßburg, Charkow, Nikolajew verzeichnet wurden, nur bei etwa 150 eine Koinzidenz mit bekannten Erdbeben nachgewiesen werden, „der Rest bleibt für die wissenschaftliche Forschung, besonders für die Frage nach der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wellen infolge des ungenügenden makroseismischen Beobachtungsmaterials unverwertbar."

Wesentlich eine Kritik der verbreitetsten Apparate für die Registrierung seismischer Erschütterungen enthält der Vortrag von Weigand „Ausbreitung der mikroseismischen Beobachtungen". Danach steht, was Vollständigkeit der Registrierung aller vorkommenden Beben betrifft, das v. Rebeur-Ehlertsche Pendel obenan, danach kommt das Horizontalpendel von Omori. Für die Verfolgung und Unterscheidung der einzelnen Bewegungsphasen geben v. Rebeurs, Vicentinis und Omoris Instrumente — event. bei Anbringung geeigneter Dämpfung — etwa gleich gute Resultate.

Die Mehrzahl der gehaltenen Vorträge behandelt Einzelheiten der Beobachtungsmethoden, der Konstruktion und des Funktionierens seismischer Apparate, deren Wiedergabe im Rahmen einer kurzen Besprechung und ohne die Hilfe der Abbildungen nicht wohl möglich ist. *A. Dannenberg.*

20. **Stoppani,** A.: Che cosa è un vulcano? 8°, 98 S. Mailand, L. F. Cogliati, 1902.

Der Mt. Pelée hat die Vulkanologie in Mode gebracht. Diesem Umstand verdankt offenbar auch das vorliegende Schriftchen sein Dasein. Es gibt in Dialogform eine sehr populär gehaltene Darstellung der gewöhnlichen vulkanischen Erscheinungen. Die durchaus elementare Behandlung des Stoffs entbindet uns von einer Wiedergabe des Inhalts oder einem Eingehen auf die bei dieser Gelegenheit vorgetragenen ultraneptunistischen Ansichten des Verfassers.

A. Dannenberg.

21. **Flammarion,** C.: Les éruptions volcaniques et les tremblements de terre. 8°, 433 S., 34 Textill. Paris, Ernest Flammarion, o. J. (1902). fr. 3,50.

Das Buch des bekannten Astronomen und populärwissenschaftlichen Schriftstellers ist offenbar hervorgerufen durch die vulkanischen Ereignisse des letzten Jahrs. Es enthält in breiter Darstellungsweise Schilderungen der großen Eruption des Krakatau, der Katastrophe von Martinique, des Erdbebens von Casamicciola (1883), des spanischen Erdbebens vom Dezember 1884 und des ligurischen Bebens von 1887. Die Ereignisse werden hauptsächlich von der sensationellen, um nicht zu sagen romantischen, Seite behandelt, demnach irgend welche neuen oder bemerkenswerten Gesichtspunkte dem Gegenstand nicht abgewonnen. Das Interessanteste und auch Wertvollste ist wohl die reichhaltige Sammlung von Berichten von Augenzeugen über die Ausbrüche des Mt. Pelée, namentlich die verheerende Eruption vom 8. Mai. Völlige Klarheit über die eigenartigste und verderblichste Phase, die seitliche Gasexplosion, ist begreiflicherweise auch durch diese von den höchsten Affekten beeinflußten und nach den verschiedenen Standpunkten der Beobachter oft wenig harmonierenden Aussagen nicht zu gewinnen.

In einem Schlußkapitel wird gewissermaßen das theoretische Fazit der Einzelschilderungen gezogen, das darauf hinausläuft, daß alle Erdbeben mit Ausnahme der rein vulkanischen, sowie ganz lokaler Erscheinungen lediglich der Wirksamkeit hochgespannter

Wasserdämpfe zuzuschreiben wären. Die betreffenden Ausführungen erscheinen geologisch ungenügend durchgearbeitet und dürften, selbst unter Berücksichtigung des populären Charakters des Buchs, nach jeder Richtung wenig befriedigen, ganz abgesehen davon, daß hiermit kaum etwas Neues geboten wird.

Bezeichnend ist der Schlußpassus: Zur endgültigen Aufklärung über das Erdinnere sollen sich alle Regierungen vereinigen und durch die Arbeit aller Soldaten Europas einen gewaltigen Schacht von „mehreren Kilometern" (es müßten doch eine ganze Menge Kilometer sein! D. Ref.) abteufen lassen. Hierdurch würde neben den erstrebten wissenschaftlichen Aufschlüssen noch eine unerschöpfliche Wärmequelle, sowie der noch weit größere Vorteil gewonnen werden, daß während dieser Arbeit die Menschheit die böse Angewohnheit der Kriegführung vergessen und so zum ewigen Frieden eingehen würde! *A. Dannenberg.*

22. **Böse,** E.: Sobre la independencia de los volcanos de grietas preexistentes. Mit deutschem Auszug. (Mem. A. Alzate, Bd. XIV, S. 199—231.)

Den ersten Teil der Arbeit bildet eine Darstellung der Brancoschen Vulkantheorie in spanischer Sprache, auf welche hier näher einzugehen nicht nötig erscheint. Die zweite, umfangreichere Hälfte ist der Zurückweisung der Annahme gewidmet, nach welcher das Auftreten der Vulkane an Bruchspalten gebunden sein soll; speziell wendet sich Verfasser gegen die Anschauungen, welche Felix und Lenk in Bezug auf die Vulkane Mexicos in ihren Publikationen vertreten haben. Verfasser stellt zunächst die Existenz der von den genannten Autoren angenommenen Brüche in Abrede; sollten sie aber dennoch vorhanden sein, so könne ein Zusammenhang zwischen ihnen und der Anordnung der Vulkane nur mit allergrößter Willkür konstruiert werden. Für die — übrigens von keiner Seite bezweifelte — Tatsache, daß in Mexico Vulkane, welche nicht mit Bruchspalten in Beziehung zu bringen sind, existieren, werden zwei Beispiele aus dem südöstlichen Puebla, ein Maar und ein echter, kleiner Vulkan (Ocelotepetl), angeführt, bei deren Sedimentärbasis kein Bruch, sondern nur Faltung von Böse beobachtet werden konnte. (Im dislozierten Terrain befinden sich die Durchbrüche also doch! D. Ref.) Für die mexikanische geologische Nomenklatur wird die Bezeichnung Apasco für einen einfachen Bruchkessel, Xalapasco für einen mit Tuffwall umgebenen Krater und Axalapasco für einen Kratersee in Vorschlag gebracht.

Bezüglich der weitern Frage, ob es in Mexico Eruptivmassen gibt, welche auf Spalten emporgedrungen sind, sieht sich Verfasser gezwungen einzuräumen, daß sie wahrscheinlich bejaht werden müsse. Dafür spräche nicht nur die eigentümliche parallele Gruppierung der mexikanischen Sierren, sondern auch der gleichsinnige Verlauf ihrer tektonischen Linien, Sättel, Mulden, Verwerfungen, sowie eines großen Teils der Erzgänge. „Es scheint also, daß ein Zusammenhang zwischen den tektonischen Störungen und der Richtung der eruptiven Gebirge besteht, welche jünger als jene Störungen sind" (S. 229; vgl. den Titel der Arbeit! D. Ref.). Die Möglichkeit, daß der Zug Popocatepetl—Ixtaccihuatl, wie Felix und Lenk angenommen hatten, ein Beispiel solch einer über einer Spalte sich erhebenden vulkanischen Masse darstelle, wird zugegeben; doch müsse allerdings erst die betreffende Verwerfung in der sedimentären Basis nachgewiesen werden. Dazu bemerkt Referent, daß eine Bruchspalte gar nicht unbedingt mit einer Verwerfung verknüpft zu sein braucht und daß der vom Verfasser gewünschte Nachweis bei Bergmassen, deren Basis viele Quadratmeilen mißt, wohl schwer zu erbringen sein dürfte.

Wenn Verfasser ferner behauptet, daß mit der Theorie der präexistierenden Spalten die andre verquickt sei, „daß die Stratovulkane stets in der Nähe des Meers oder großer Seen liegen", so ist das wohl nur seine persönliche Meinung. — Im höchsten Grad hypothetisch ist die Herkunft der für die Eruptionen nötigen Mengen von Wasser bei den im Innern Mexicos gelegenen Vulkanen, da die in ihrer Nähe gelegenen Seen nachweislich jünger sind als die Eruptionen. Die Annahme de Lorenzos, die Regenmassen der Quartärepoche hätten das für die Dampfbildung nötige Wasser geliefert, sei höchstens für die kleinern Vulkane des Tals von Mexico anwendbar. Dagegen bestehe möglicherweise doch eine Beziehung zwischen den Seen des Beckens von Mexico und der Aktivität des Popocatepetl in neuerer Zeit, bzw. zwischen dem allmählichen Ersterben der letztern und der fortschreitenden Austrocknung der erstern.

Für die moderne Anschauung einer geringen Tiefenlage der vulkanischen Herde könne man vielleicht die verhältnismäßig sehr kleinen Dimensionen der Krater als Argument anführen. Gewichtiger als dieser Grund scheint dem Referenten der Hinweis auf den niedrigen Schmelzpunkt, welcher vielen der jüngern mexikanischen Eruptivgesteine zukommt. *H. Lenk.*

23. **Doß,** B.: Über einen bemerkenswerten Fall von Erosion durch Stauhochwasser bei Schmarden in Kurland. (Z. d. D. Geol. Ges. 1902, Bd. LIV, S. 1—23, 1 Taf.)

Westlich von Riga, bei Schmarden, mündet die unansehnliche Schlocke in den Rigaischen Meerbusen. Am 14. und 15. April 1900 schwoll sie durch wiederholte Eisstauungen mächtig an und wurde gezwungen, einen neuen Weg einzuschlagen. Auf diesem erfolgten im Lauf von 34 Stunden gewaltige Veränderungen. Anfangs ist eine Rinne noch kaum bemerkbar, nur die Felder sind mit Kies und Schotter bedeckt. Bald aber bildet sich eine deutliche Rinne heraus, dann folgt ein Abbruch, und an diesen schließt sich eine in devonische Dolomite, Mergel und Tone eingeschnittene Schlucht von 98 m Länge an, in die eine Nebenschlucht von 30 m Länge mit einer 14 m langen Seitenschlucht mündet. Die Hauptschlucht ist ein kleines Modell eines Cañons mit steilen, streckenweise senkrechten Wänden; sie ist oben $5^1/_2$ m breit und 3,7 m tief, unten 8 m breit, aber nur $1^3/_8$ m tief. Der Absturz am obern Talschluß zeigt, daß die Erosion durch Rückwärtsverlegung eines Wasserfalls erfolgte. Im ganzen sind hier innerhalb weniger Stunden wenigstens 2250 cbm Gesteinsmaterial ausgenagt und fortgeführt worden. *Supan.*

24. **Monckton,** H. W.: On marine and subaerial Erosion. (Geol. Mag., Nr. 459, Sept. 1902.)

Der Verfasser berichtet ausführlich über die Ansicht von Hans Reusch, die norwegische Küstenebene sei ein Ergebnis mariner Abrasion, hingegen die präglaziale Landoberfläche des innern Norwegen durch Denudation an freier Luft entstanden. Er stützt diese auch vom Referenten geteilte Meinung durch einige Beobachtungen in der Gegend des Hardanger-Fjords. Der Zweck des Aufsatzes ist aber, die Aufmerksamkeit der englischen Forscher darauf zu lenken, daß ähnliche Verhältnisse sich auch in England finden müßten. An der Küste sieht man gehobene Küstenspuren (Strandterrassen), das innere England sei ebenfalls eine vorglaziale Peneplaine. Wenn die Formen des Landes andre seien als in Skandinavien, so komme das daher, daß in England die bodenbildenden Gesteine viel weicher sind. *Richter.*

25. **Fenneman,** N. M.: Development of the Profile of Equilibrium of the subaqueous Shore Terrace. (J. of Geol., Bd. X, S. 1—32, 10 Fig.)

Unter der Einwirkung von Wellen und Strömungen bildet sich eine gewisse Gleichgewichtsfläche der vom Wasser überdeckten Küste heraus, deren Gestalt sich unter gewissen Voraussetzungen ermitteln läßt. Zu dem Ende werden zunächst trochoidische, d. h. regelmäßige Wellen betrachtet, denen eine sehr rasche Abnahme der sogen. Orbitalbahnen, wie sie jedes einzelne Wasserteilchen beschreibt, entspricht. Die rein ozeanographischen Betrachtungen über den Wellengang im allgemeinen und bei sich vermindernder Tiefe im besondern bieten z. B. dem, der Krümmels Arbeiten kennt, wenig Neues; auch ist allenthalben auf Rankine und auf die Gebrüder Weber Bezug genommen. Nachdem sodann noch der rücklaufenden Strömung („Sog") gedacht ist, wird erst die Einwirkung dieser Bewegungen auf den Boden in Betracht gezogen, dessen lose Bestandteile in eine gleichfalls rückläufige, vom Land wegführende Bewegung gebracht werden, ein ähnliches Verhalten, wie es zwischen der progressiven Ortsveränderung eines Wagenrades und der Reibung auf der Unterlage obwaltet. Allerdings ist zwischen gewöhnlichen Windwellen und Brandungswogen wieder ein Unterschied zu machen; es werden durch diese Gegensätze jeweils eine Minimal- und eine Maximalneigung des schräg abfallenden Grundes bestimmt. Die in seichtes Wasser eintretenden Normalwellen ändern ihre Gestalt, indem dieselbe nunmehr das Ergebnis des Zusammentreffens einer Orbitalwelle mit einer Einsiedlerwelle darstellt. Unter diesen Umständen, wo also eine Strömung auf die Küste zu und eine von ihr weg geht, während eine dritte an ihr entlang verläuft, die aber weniger Einfluß ausübt, kann sich nach und nach eine Neigungsfläche herausbilden, für deren sämtliche

Punkte sich jene Impulse das Gleichgewicht halten. Auch für eine Küste, für die eine Tendenz der Neubildung besteht, sowie für jene, die einer Tendenz der Zerstörung unterliegt, kann man ein Normalprofil angeben. Beispiele lassen sich der atlantischen Küste und derjenigen des Michigan-Sees nächst Chicago entnehmen; der Mendota-See gewährt einen guten Einblick in die Gesetze der Bildung von Uferbänken. — Die interessante Abhandlung würde wesentlich gewonnen haben durch eine schärfere Heraushebung der wichtigsten Tatsachen, zu denen die Untersuchung der Bedingungen der Küstengestaltung verholfen hat. *Günther.*

26. **Blake,** William P.: Glacial Erosion and the Origin of the Yosemite Valley. (T. of the Am. I. of Mining Engineers, 1899.)

Der Verfasser hat schon 1867 in den Comptes Rendus der französischen Akademie die Behauptung aufgestellt, das bekannte kalifornische Tal sei vom Gletscher erodiert. Aber weder die damaligen Geologen (Whitney) noch die jetzt lebenden (Russell) wollen damit einverstanden sein. Immerhin wird gegenwärtig die allgemeine Ansicht dahin übereinstimmen, daß die Formen des Gebirges, sowohl die rundköpfige Gestalt der Gipfel, als die fjordartigen Steilwände der Täler auf glaziale Beeinflussung hindeuten. Das ist ja schon aus den überall verbreiteten Photographien dieser vielbesuchten Gegend zu erkennen. Der Autor, der aber seinen radikalen Standpunkt — wie es scheint — nicht geneigt ist zu verlassen, weist darauf hin, wie sehr der Betrag der Eiserosion von der Struktur des Gesteins abhängig ist. Wenn das Gestein dazu neige, sich abbröckeln zu lassen, wenn z. B. die Schichten steil auf das Gletscherbett ausstreichen, so könne der Gletscher viel stärker wirken, als wenn er über Schichtflächen dahingleite. Wenn man dem Autor auch in dieser Beziehung zustimmen darf, so wird man doch nach unsrer gegenwärtigen Einsicht an der präglazialen Bildung der Gebirgstäler festhalten müssen. *Richter.*

27. **Salomon,** Wilhelm: Können Gletscher in anstehendem Fels Kare, Seebecken und Täler erodieren? (SA.: Neues Jb. f. Min., Geol. u. Paläont., 1900, Bd. II, S. 117—39, mit 2 Taf.)

Es werden folgende vier Fragen gestellt und zu beantworten versucht:

1. Kann das Gletschereis als solches den Untergrund mechanisch erheblich abnutzen?

2. Kann das Gletschereis durch die an seiner Unterfläche befindlichen, zum Teil im Eis gefaßten, zum Teil daraus hervorragenden Geschiebe in stärkerm Maß erodieren?

3. Kann es durch die nach Ansicht einiger Forscher längs seiner untern Fläche vorwärtsgequetschte Grundmoräne in stärkerm Maß erodieren?

4. Ist Verwitterung am Grund der Gletscher möglich oder nicht und wenn möglich beträchtlich oder gering?

Frage 1 wird stets mit Recht verneint, da die Erscheinung der Druckverflüssigung des Eises eine deutliche Antwort gibt.

In Beantwortung der Frage 2 schließt sich Verfasser der von A. Heim in seiner Gletscherkunde S. 384—85 geäußerten Ansicht an und verneint demnach auch diese Frage.

Die unter 3 angezogene Wirkung wird zugestanden, doch will Salomon derselben nicht die Auskolkung von Becken, Karen u. s. w. zuschreiben.

Die 4. Frage wird unter Beziehung auf Finsterwalder und Blümckes Gefrierversuche und die Tatsache, daß das Gletschereis allenthalben die dem Druck entsprechende Schmelztemperatur besitzt, bejaht. „Mit Vergrößerung des Drucks muß eine Verflüssigung, mit jeder Verringerung ein Wiedergefrieren des druckverflüssigten Wassers verbunden sein, so daß tatsächlich der intensivste Faktor der mechanischen Gesteinsverwitterung, die Frostwirkung, am Grund der Gletscher auftreten muß."

Dazu kommt der (auch schon von Simony, Baltzer u. a. [Ref.]) hervorgehobene Einfluß der Klüftbarkeit der Gesteine. Die Sprengwirkung des in die feinsten Spalten eindringenden Wassers schafft Klüfte im Gestein, sobald es gefriert. Es gibt kein Gestein, das nicht die Eigenschaft der Klüftbarkeit wenigstens in geringem Maß besitzt. Der Gletscher wirkt auf die an seiner Unterfläche abwitternden Gesteinstrümmer genau so, wie dem vor der Vergletscherung durch Verwitterung entstandenen Schutt gegenüber; er wird sie ausfegen und damit dem Frost neue Angriffspunkte bieten.

An allen Stellen rascher Druckänderungen muß die Erosion eine beträchtlichere sein; solche Stellen sind aber die Punkte unterhalb der Talstufen, der Wasserfälle. An dem Beispiel des Val d'Avio in der nordwestlichen Adamello-Gruppe wird gezeigt, daß sechs größere, flache Talabsätze genau unterhalb von Felswänden im festen Tonalit da sich befinden, wo die Neigung des Talbodens sich plötzlich verringert.

Begeht man (in der Adamello-Gruppe) irgend ein vegetationsarmes Gehänge, so sieht man, daß die Gletscher hier ihre Tätigkeit nicht in der Millimeter nach Millimeter abhobelnden Erosion, sondern in der Abhebung ganzer Platten und Parallelepipede ausgeübt haben und noch ausüben.

Ein besonders schönes Beispiel für diese Art der Gletschererosion wird aus den Vogesen genannt, wo nahe am Schwarzen See „aus einer zusammenhängenden, glazial geschliffenen, flachen Oberfläche von Granit eine mächtige, etwa 1 m hohe Platte herausgelöst und entfernt ist und zwar so, daß die unter der Platte befindliche Oberfläche wieder eben und der obern Fläche ungefähr parallel ist.

Wenn auch Salomons Zusammenstellung kein wesentlich neues Moment zur Beurteilung der Gletschererosion bringt, so ist sie doch so klar und überzeugend abgefaßt und mit so glücklichen Beispielen belegt, daß sie auch späterhin in der einschlägigen Literatur eine hervorragende Stelle einnehmen wird. *Heß.*

28. **Meunier,** Stanislas: Sur les causes de la disparition des anciens glaciers des Vosges. (SA.: CR. du Congrès des S. savantes en 1901.) Paris 1902.

Die gewöhnliche Erklärung der hintereinander liegenden Moränen der quartären Gletscher nimmt an, daß infolge einer äußern Ursache die quartären Eismassen einen bedeutenden Rückgang erlitten haben und dadurch die Vereisung der Erde auf den heutigen Stand zurückgegangen sei. Verfasser findet in dieser Erklärung insofern eine Schwierigkeit, als die Entwicklung der klimatischen Verhältnisse auf der Erde, die neben einer allmählichen Differenzierung der Klimate eine allmähliche Abkühlung im ganzen bis zur Quartärperiode erkennen lassen, von dieser Zeit an eine wesentliche Änderung erfahren haben müßte, indem seither die mittlere Temperatur in vielen Gegenden wieder zugenommen hätte. Anknüpfend an die in den Vogesen nachgewiesenen Spuren der frühern Vereisung wird daher nach einem andern Grund für die Abnahme der Eisbedeckung gesucht, der von den Wärmeverhältnissen der Erde im allgemeinen unabhängiger ist. Das ist nach des Verfassers Meinung die Abnahme der Höhe der Gebirge und insbesondere der Höhenlage der Nährbecken der Eisströme, wodurch dieselben aus der Zone des überwiegenden Schneefalls in die darunterliegende des überwiegenden Regenfalls versetzt werden. Diese Erniedrigung soll durch die verschiedenen geologischen Agentien bewirkt worden sein, Gletscher, Verwitterung, Wind und wie die denudierenden Faktoren heißen mögen, die seit der Quartärzeit Unmassen von Material von den Gebirgen heruntergeschafft haben. Als drei aufeinanderfolgende Stufen dieser Entwicklung stellt Verfasser die Alpen, die Pyrenäen und die Vogesen hin, von denen erstere durch allmähliche Abtragung auf den weniger vergletscherten Stand der Pyrenäen, und dann wie die letztern gleichfalls auf den gletscherlosen der Vogesen kommen sollen. Denkt man sich alle die abgetragenen Massen auf das Gebirge wieder aufgebaut, so resultiert eine solche Erhöhung, daß sich dadurch auch der Schneefall und die Gletscherbildung wieder bedeutend vermehren würden. Dadurch soll der Rückzug des Eises seit dem Quartär erklärt werden, die zwischenliegenden postglazialen Endmoränen werden durch einen Stillstand der Erniedrigung des Gebirges veranlaßt, wenn die abtragenden Kräfte an härtere und festere Gesteine kommen und zu einem langsamern Arbeiten gezwungen werden. Wird durch die zerstörenden Kräfte eine Wasserscheide zwischen zwei Nährbecken verschwinden, ähnlich wie das bei der Anzapfung eines Flußgebiets durch einen andern Fluß bei dem Rückwärtsschreiten der Erosion geschieht, so erhält der Gletscher dorther einen plötzlichen starken Ernährungszuwachs und wird dadurch bedeutend wachsen, auch über seine frühern Endmoränen hinwegschreiten und alles, unter Umständen bis weit davor, mit seiner Grundmoräne überschütten und auf dem neuen Rückzug neue parallele Endmoränenzüge zurücklassen. So werden die wiederholten Vereisungen erklärt, ebenso die aus historischer Zeit berichteten angeblichen Übereisungen vorher eisfreier fruchtbarer Landstriche (vgl. Gruner, Lauteraar-Gletscher). Dem Einwurf

als ob die Gleichzeitigkeit der Vereisung verschiedener Gebirge dem entgegenstände, wird dadurch zu begegnen versucht, daß Verfasser darauf aufmerksam macht, daß die seitherigen Ansichten über Gleichzeitigkeit der Vereisungen in den Alpen, Pyrenäen, Vogesen nicht richtig sind, und man nur deshalb zu dieser Ansicht kam, weil man sie alle in die Quartärzeit eingestellt und damit ihre Gleichzeitigkeit bewiesen zu haben geglaubt hätte; die Quartärzeit sei aber sehr lang und Platz in ihr für eine zeitliche Aufeinanderfolge der Vereisungen in diesen sämtlichen Gebirgen. Ausdrücklich wird auch an früherer Stelle darauf hingewiesen, daß die Pyrenäen älter seien als die Alpen und deswegen schon wegen längern Wirkens der abtragenden Kräfte in einem weitern Stadium des Vereisungszyklus angelangt seien. *Greim.*

29. **Jefferson,** Mark S. W.: Limiting Width of Meander Belts. (Nat. G. Mag. 1902, S. 373—84.)

Das Wesen der Mäanderkrümmung eines Flusses gilt im allgemeinen als hinreichend geklärt. Quantitative Untersuchungen nach dieser Seite hin haben aber vollkommene Berechtigung, und solche bietet uns der Verfasser, indem er Beispiele vom Mississippi, von der Theiß, von der Oder und von einigen kleinern amerikanischen Strömen zugrunde legt, und zwar wird wiederum zwischen Flüssen, die flach in der Ebene, und Flüssen, die in tief eingeschnittenem Bett dahinziehen, ein Unterschied gemacht. Im erstgenannten Fall gelten als normative Größen die Mäanderbreite mb und die mittlere Wassermenge md, die in der Sekunde jene Breite passiert. Bei der Oder nächst Kosel ist z. B. (in den englischen Maßeinheiten) mb = 4,688 und md = 2,407. Die Größen mb, mb : d, w, mb : w, unter w die Strombreite an der kritischen Stelle verstanden, werden für 30 Orte an Flüssen — zum kleinern Teil amerikanischen, Europa gehören Oder, Rhein, Yssel, Maas, Dnjestr, Theiß, Save, Urbas, Una, Tagliamento, Panaro, Carrai (Schottland), Marne, Seine, Oise, Agout, Tarn und Waag an — tabellarisch zusammengestellt. Der Quotient mb : w zeigt eine gewisse Neigung zu relativer Konstanz; sein Mittelwert ist für eine bestimmte Klasse von Flüssen, nämlich die erstgenannte, 17,6, und die beträchtlichern Abweichungen von diesem Normalbetrag lassen sich im Einzelfall wohl erklären, so insbesondere dann, wenn eine Flußkorrektion vorliegt. Sinkt die Zahl beträchtlich, wie sie denn beim Mississippi unterhalb von Baton Rouge den Wert 12 annimmt, so spricht sich in der scheinbaren Anomalie nur die Tatsache aus, daß im untersten Lauf der Ströme die Windungen überhaupt offener werden. Bei den tiefer eingeschnittenen Wasserläufen hebt sich der Durchschnittswert auf 30,6; wofern freilich der Fluß ein Gebirge durchströmt, zeigt sich ein viel größerer Quotient, bis zu 36. Die französischen Binnenlandflüsse, Marne und Seine, weisen das exzeptionellste Verhalten auf. — Als ein erster Versuch, ein ziemlich verwickeltes Kapitel der Flußkunde aufzuklären, kann diese zunächst noch rein morphographische Betrachtung den Geographen wohl interessieren. *Günther.*

30. **Vaughan,** Cornish: On Snow-waves and snow-drifts in Canada, with Notes on the „Snowmushrooms" of the Selkirk Mountains. (Geogr. Journal 1902, Bd. XX, S. 137—75.)

Der Begründer der „Kymatologie", eines von ihm neu definierten Zweigs der physikalischen Erdkunde, liefert hier eine Studie über merkwürdige Schneegebilde, die sich als eine interessante Ergänzung zu Ratzels bekannter Abhandlung („Die Schneedecke, besonders in deutschen Gebirgen," Stuttgart 1889) darstellt. Vaughan unternahm, um den Stoff zu sammeln, eine eigene Winterreise nach dem klassischen Land des Schnees, nach Kanada, und hier fand er reichlich, was er suchte. Zunächst beschreibt er die sehr eigentümlich gestalteten, anderswo wohl nur sehr selten vorkommenden „Schneepilze", ein Seitenstück der von Steinen gekrönten Erdpyramiden, indem nur jetzt auf zylindrischem Piedestal von Holz u. s. w. eine breite, den tragenden Querschnitt wohl um das fünf- bis sechsfache übertreffende Schneehaube sitzt, die aus verschiedenen, durch Druck und Regelation verhärteten Schichten besteht. Daran schließt sich ein ausführlicher Exkurs auf die „Schneedriften" und die Rippungen an, welche vielfach näher untersucht und deren Dimensionen gemessen werden konnten. Zumal auf dem Eis überfrorener Gewässer ließen sich die vom Wind bewirkten Wellen gut beobachten. Diesen regelmäßigen Formen gegenüber konnte man auch „Schnee-Barchane" von halbmondförmig geschweifter Basis wahrnehmen; die Ähnlichkeit dieser niedrigen Hügel mit den bekannten Sandaufwürfen der Wüstenländer ist eine ganz auffallende, indem nur die Längsachse der auf der Luvseite geöffneten Halbellipsoide in letzterm Fall eine kleinere, die Abböschung bei gleicher Höhe also eine steilere ist. Dies erhellt sowohl aus den Photogrammen, als auch ganz besonders aus den Vertikalprofilen einiger zwanzig Barchane, die einerseits in der Umgebung von Winipeg, anderseits in der des ägyptischen Badeorts Heluan aufgenommen worden waren. Es ist eben nur ein quantitativer Unterschied in der Einwirkung des Windes auf Schnee und auf trockenen Sand zu konstatieren. Wenn die Schneedrift ins Wandern kommt, so entsteht auf der Leeseite ein langer Schweif, der sich fortwährend vergrößert. Weitere Betrachtungen gelten dem „Sich setzen" und „Packen" des Schnees, Erscheinungen, welche dem Wellenwachstum hinderlich sind. Ist aber einmal ein Wellensystem, wie man es aus Sibirien unter dem Namen „Sasdrugi" kennt, zustande gekommen, so bemächtigt sich desselben die Winderosion, und die Folge derselben ist eine höchst mannigfaltig gerippte Oberfläche, deren Eigenart sie berechtigen soll, einen selbständigen Namen („Kymatoid") zu führen. Die eigentlichen „Schneedünen" kann man sehr bequem da beobachten, wo eine „Fence", ein Zaun, den Schnee in seinem Treiben aufhält; dann tritt die von den Meeresdünen her wohl bekannte scharfe Böschung in Luv, verbunden mit ganz sanfter Abflachung in Lee, zutage, wie dies durch perspektivische Zeichnungen und Längsschnitte verdeutlicht wird. Natürliche Erhöhungen, an welche der Schnee mit sich führende Luftstrom anstößt, erscheinen nachher teilweise von einem förmlichen Graben umgeben. Das Normalprofil einer Düne wird als „Fischkurve" bezeichnet.

Es ist von geachteter Seite (v. Cholnoky, J. Walther) Einsprache gegen die Berechtigung der in Deutschland besonders von Baschin vertretenen „Kymatologie" erhoben worden. Sofern man letzterer nur nicht einen allzu großen Gültigkeitsbereich zuteilen will, dürfte aus diesem Aufsatz doch gewiß das Recht zu spezialistischer Beschäftigung mit den undulatorischen Oberflächenformen abzuleiten sein. *Günther.*

31. **Ule,** W.: Die Aufgabe geographischer Forschung an Flüssen. (Abh. der k. k. Geogr. Ges., Wien 1902, Bd. IV, Nr. 4.) 8°, 22 S. Wien, R. Lechner, W. Müller.

Die „Potamologie" gehört noch immer zu denjenigen Zweigen der physikalischen Erdkunde, die dem Fachgeographen ferner liegen, und so ist naturgemäß ihre Fortbildung im allgemeinen mehr dem Ingenieur überlassen gewesen. Das Programm, welches Penck im ersten Band der von Gravelius ins Leben gerufenen „Zeitschrift für Gewässerkunde" aufstellte, ist ein sehr allgemeines, und Ule hält dafür, daß vom speziell geographischen Standpunkt aus eine andre Gliederung der von der Flußkunde zu lösenden Aufgaben vorzuziehen sei. Darum führt er die Gedanken, die er bereits im dritten Band der Hettnerschen Zeitschrift niedergelegt hatte, hier etwas näher aus. Es wären danach sechs Abteilungen aufzustellen und inhaltlich auszugestalten: Lage, Verlauf und Größe der Flüsse; der Wasserhaushalt der rinnenden Gewässer; die Flüsse als geologische Faktoren; die physikalischen Verhältnisse des fließenden Wassers; die Biologie des fließenden Wassers; die anthropogeographische Bedeutung der Flüsse. Mit diesem Skelett des künftigen Systems kann man sich einverstanden erklären und ebenso mit dem, was über die Verschiedenartigkeit der Zwecke gesagt wird, die Geograph und Hydrotechniker verfolgen. Nur soweit gehen wir nicht, den Schriften über Wasserbaukunst jede Rücksichtnahme auf „die eigentliche Geographie der Flüsse" abzusprechen; die Untersuchungen Kreuters z. B., durch welche das Wesen der Geschiebeführung in ganz neue Beleuchtung gerückt worden ist, berühren doch ganz unmittelbar auch unsre eigenen Interessen.

Was die erste Abteilung anlangt, so legt der Verfasser Gewicht auf die Ermittlung der Stromlängen sowie derjenigen Zahlgrößen, welche er als „Entwicklung des Stromlaufs" und „Dichte des Flußnetzes" bezeichnet. Hier dürfte sich auch einige Rücksichtnahme auf die Bestrebungen empfehlen, welche dem geometrischen Bau der Entwässerungssysteme gelten, und an denen z. B. Buisson, Boussinesq und der Unterzeichnete teilgenommen haben. In die zweite Gruppe gehören die Arbeiten, welche die Beziehungen zwischen Niederschlag, Verdunstung, Einsickerung und Flußabfuhr festzustellen suchen, und an denen sich Ule selbst schon früher mehrfach beteiligt hat. Es muß das Studiengebiet da und dort erweitert, vor allem auch der Taubildung mehr als bisher Beachtung gewidmet werden. Hier wird ein Ausblick auf vielversprechende geographische Tätigkeit eröffnet.

Natürlich wollen auch die Schwankungen des Grundwasserstands und der Quellenergiebigkeit, sowie die Überschwemmungen in Betracht gezogen sein. Am wenigsten selbständig kann natürlich das dritte Kapitel dastehen, denn da müssen Hydrologie und dynamische Geologie derart Hand in Hand gehen, daß die erstere, da es nun einmal sich um ein Grenzgebiet handelt, mehr nur die Handlangerin der allgemeinern Disziplin sein kann. Aber darin hat der Verfasser unbedingt recht, daß potamologische Einzelbeobachtungen einen sehr förderlichen Einfluß auf das Ganze ausüben können. Verhältnismäßig weniger ist über die drei letzten Gruppen zu bemerken, insofern für die hier in Frage kommenden Probleme die Methoden schon festere Gestalt angenommen haben. Die anthropogeographische Seite der Flußkunde verdient namentlich deshalb, wie dies ja auch die vorhandenen Originalarbeiten ersehen lassen, eine verständnisvolle Weiterführung, weil die Siedlungsgeographie auf Schritt und Tritt damit zu rechnen hat. Gruppe 3 und 6 durchdringen sich sehr innig; es sei nur an die Verlegungen der Flußläufe und die davon abhängige Veränderung des Geschicks der Umwohner erinnert. *Günther.*

32. **Siedek,** Richard: Die natürlichen Normalprofile der fließenden Gewässer. 8°, 21 S., 2 Taf. Wien, W. Braumüller, 1902. M. 1,40.

In diesem Vortrag, den Baurat Siedek am 25. Januar v. J. in einer Versammlung des Österreich. Ingenieur- und Architektenvereins hielt, wird, kurz gesprochen, ein Vergleich zwischen den auf hydrotechnischem Weg gesammelten Erfahrungen und der die Vertikalprofile der Flüsse als parabolische Flächen betrachtenden Theorie gezogen. Als „gute Furt" wird eine Stelle bezeichnet, die so beschaffen ist, daß einerseits ein relatives Minimum der Tiefe und anderseits ein geradliniger Verlauf des im allgemeinen zwischen konvexen und konkaven Krümmungen wechselnden Stromstrichs gegeben ist, während zugleich Gefällsrichtung und allgemeine Stromrichtung zusammenfallen. Das steigende Wasser hebt, das fallende vertieft die Furten so lange, bis im letztern Fall die Kraft des Wassers, Geschiebe fortzubewegen, erlahmt. Und dann, wenn letzteres eintritt, bildet sich das Profil, insoweit es überhaupt möglich ist, zum Normalprofil um; es wird „zur symmetrischen Schale", für deren Bereich gewisse empirische Beziehungen zwischen den vier maßgebenden Bestimmungsstücken — Wasserspiegelbreite, mittlere Tiefe, Gefälle und Wassermenge — hergeleitet werden können. Diese Gleichungen entsprechen den auf der ersten Tafel abgebildeten Kurven. Natürlich schmiegen sich die parabolischen Typen, zu denen den Verfasser seine Betrachtung führte, der Natur niemals mit vollkommener Genauigkeit an, und es ist deshalb von großem Wert zuzusehen, wie weit die Übereinstimmung in praktischen Fällen wirklich geht. Die Donauregulierungsarbeiten lieferten zu den eingangs erwähnten Vergleichungen ein wertvolles Material. Vor allem müssen die beiden nahezu konstanten Profile von Schwallenbach und Spitz (Niederösterreich) beachtet werden, die nach Tafel II sehr gut zu der Annahme des parabolischen Querschnitts stimmen; auch für die Elbe bei Tetschen ergaben Harlachers hydrometrische Messungen ein analoges Verhältnis. Niemals aber darf, wenn diese Regelmäßigkeit gewahrt bleiben soll, die Massendifferenz des das Profil passierenden Wassers bei Hoch- und Niedrigwasser eine gewisse Grenze überschreiten. Das „natürliche Normalprofil" eines Gewässers, welches sich durch plastische Stoffe hin seinen Weg gebahnt hat, ist bedingt durch eine gewisse Erosionskraft des erstern, durch jene nämlich, „die eine Selbstreinigung des Flußbetts bei einem bestimmten Wasserstand zu bewerkstelligen imstande ist." Bekanntlich ist die Flußbaukunst neuerdings mehr und mehr zu der Überzeugung gelangt, daß eine Regulierung auf Niedrigwasser anzustreben sei; neben Girardon, den der Verfasser hier als Vorkämpfer namhaft macht, sei namentlich auch Faber genannt, der bei bayerischen Flüssen diesen Grundsatz zur Anwendung brachte. Der Verfasser zeigt, wie nach dieser Seite hin seine Profilbestimmungen verwertet werden können. — Zu S. 15 der sehr bemerkenswerten Studie wäre zu bemerken, daß die dort gegebene Formel schwer verständlich ist, weil die eingeführten Bezeichnungen nicht gehörig erklärt wurden. *Günther.*

33. **Ekman,** Walfrid: Ein Beitrag zur Erklärung und Berechnung des Stromverlaufs an Flußmündungen. (Öfersigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, Nr. 5, Stockholm 1899.)

Die Arbeit schließt sich an die bekannten Untersuchungen an, welche F. L. Ekman, der Vater des Autors, über „Reaktionsströme" angestellt hat. Deren Existenz wurde von letzterm theoretisch aufgedeckt und durch Bestimmung des Salzgehalts in verschiedenen Tiefen experimentell bestätigt. Solche Gegenströme bilden sich allerdings auch beim Einmünden eines Flusses in ein Süßwasserbecken; allein in diesem Falle können sie nicht gleich deutlich in die Erscheinung treten, weil kein Abgleiten der spezifisch leichtern Flüssigkeit auf der geneigten Oberfläche der schwerern Flüssigkeit stattfindet. Um ganz allgemein die Bedingungen für die Bewegungszustände zu finden, welche diesem Sachverhalt entsprechen, studiert der Verfasser die Strömung in einer nach zwei Seiten unbegrenzten Flüssigkeitsschicht, welche einerseits von einer horizontalen, anderseits von einer geneigten Ebene eingeschlossen ist. Die einschlägige Differentialgleichung gestattet eine Integration in geschlossener Form, so daß man die Strömungsbewegungen innerhalb jenes Keils, von einem der Kante nahe gelegenen Teil abgesehen, zu konstruieren imstande ist. Das Interesse, welches diese Betrachtungen gewähren, ist zunächst ein rein theoretisches; indessen läßt sich auch eine Anwendung darauf machen, daß ein horizontal verlaufendes Flußbett plötzlich gegen das angrenzende Meer hin abfällt. Zunächst der Bruchstelle, also in der vorhin bezeichneten innersten Keilpartie, entstehen Wirbel; weiter außen dagegen konstatiert man, so wie es die Erfahrung lehrt, eine auswärts gerichtete Strömung nahe der Oberfläche und eine landeinwärts gerichtete Strömung in größrer Tiefe. Noch tiefer, also in einer Region stärkern Salzgehalts, erleidet die Bewegungsrichtung wieder eine Umkehrung. Allerdings wurde die Reibung hierbei noch gar nicht in Rechnung gezogen, und wenn auch dieselbe gewiß nur sehr kleine Werte annimmt, so ist sie doch nach Helmholtz nicht bedeutungslos. Was hier über die Arbeiten von Zoeppritz gesagt wird, war dem Berichterstatter unverständlich. Zum Schluß wird die Frage erörtert, unter welchen Umständen der Gegenstrom unmerklich wird. Was die Mitwirkung des Windes anlangt, so ist, wie schon Cronander fand, leicht einzusehen, daß der Seewind den Gegenstrom schwächen, der vom Land kommende Wind ihn verstärken muß. *Günther.*

34. **Henry,** M. E.: Sur le rôle de la forêt dans la circulation de l'eau à la surface des continents. 8°, 24 S. Paris, Imprimerie Nationale, 1902.

Die kleine Schrift ist ein Abdruck aus den „Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes en 1901". Der Verfasser faßt den Kreislauf ins Auge, der zwischen dem in Dampfform der Atmosphäre einverleibten Wasser und der — nach Daubrée — „phreatischen" Wasserschicht des Bodens stattfindet. Er geht aus von der, wie er annimmt, durch die forstlichmeteorologischen Beobachtungen in allen Ländern festgestellten Tatsache, daß über einem mit Wald bestandenen Areal mehr Regen falle, als, unter sonst gleichen Umständen, über einem gleich großen Flächenstück, das des Waldes entbehrt. Groß sei der Unterschied der in diesen beiden Fällen zu messenden Niederschlagsmengen allerdings nicht, aber ebensowenig dürfe man ihn vernachlässigen. Zumal die Erfahrungen in den russischen Steppen seien in dieser Richtung wertvoll; dort leisteten Baumanpflanzungen dasselbe, wie anderwärts Unebenheiten des Terrains. Die Wälder der Ebene und die der Gebirge werden gesondert betrachtet. Ausgedehnte Messungen der Grundwasserstände in einem Waldbezirk nächst Luneville ergaben, daß der Wald ein Sinken des Grundwasserniveaus bewirkt. Wenn dies auch keine ganz allgemeine Regel sein mag, so trifft es doch für diejenigen Gegenden Europas zu, welche „une pluviosité moyenne" besitzen. Außerdem eignet der Wald sich zur sanitären Verbesserung sumpfiger Landstriche, befördert die Wasserzirkulation und unterstützt die Regenbildung in seiner Nähe. Noch ausgesprochener zeigt sich diese letztere Eigenschaft bei den Bergwäldern, wie dies ganz besonders im südlichen Spanien nachgewiesen werden konnte. Dieselben sind ferner für den Quellenreichtum förderlich; daneben schützen sie den Boden auch gegen eine allzu rasch fortschreitende Denudation und regulieren wohltätig den Ablauf der Gewässer. Die Beziehungen des Waldes zur Quellenbildung scheinen dem Gesagten zufolge verschieden zu sein, je nachdem es sich um eine Ebene oder um bergiges Gelände handelt; da liegt also ein Paradoxon vor, welches der Aufklärung bedarf. In der Tat bewirkt die Pflanzenbedeckung der geneigten Fläche, daß sich dem Ablauf des aus der Atmosphäre kommenden Wassers alle möglichen Hindernisse entgegenstellen, welche jenes aufhalten und ihm Gelegenheit geben, in den Boden einzusickern. Damit hängt es zusammen, daß

die Abholzung vielfach eine Verminderung der von den Quellen gelieferten Wassermengen nach sich zieht. Noch weit mehr, als es für die Waldbestände der Ebene gilt, sind die Forste eines gebirgigen Landes Wassersammler und Speisebehälter für die Quellen. Man wird, da sich in der Beurteilung des klimatischen Einflusses des Waldes noch vielfach sehr extreme Ansichten entgegenstehen, diese Scheidung zwischen der Bedeutung von Baumansammlungen, je nachdem sie einer wesentlich horizontalen oder aber einer geneigten Fläche angehören, als ein nicht unwichtiges Moment anerkennen können, zu dessen sachgemäßer Würdigung die vorliegende Abhandlung einen guten Anfang gemacht hat. *Günther.*

Meteorologie.

35. **Lokalklimatologische Beiträge,** 1901—02.

Fortsetzung des Verzeichnisses im LB. 1902, Nr. 35.

Allgemeines.

Thermo-Isoplethen von Sagastyr, Luktschun, San Francisco, Allahabad und Batavia von A. Woeikow im Met. Anz. (Russ.) 1902, S. 345.

Phänologie. E. Ihne, Phänologische Mitteilungen, Jg. 1901. (Abh. d. Naturhist. Ges. Nürnberg, Bd. XIV.) Von den 87 Stationen entfallen 69 auf Deutschland, 5 auf Österreich, 4 auf England, 3 auf Belgien, 2 auf die Niederlande und je 1 auf die Fär Öer, Portugal, Rußland und die Vereinigten Staaten.

Europa.

Nord- und Mitteleuropa. P. Polis, Zur täglichen Periode des Niederschlags (Met. Z. 1902, S. 145—61), hauptsächlich gestützt auf die Beobachtungen in Aachen.

Deutsches Reich. P. Perlewitz, Versuch einer Darstellung der Isothermen des Deutschen Reichs für Jahr, Januar und Juli, mit 3 K. (Forsch. z. D. Landes- u. Volkskunde, Bd. XIV, Heft 2), Stuttgart, G. Engelhorn, 1902. Auf Grund von 30 passend gewählten Stationen werden nach der Methode der kleinsten Quadrate Formeln für die Temperaturen der betreffenden Orte aufgestellt und danach Isothermen gezeichnet. Der Vergleich dieser Isothermen mit den beobachteten Temperaturen gibt Aufschluß über die regionale thermische Anomalie.

Weser- und Emsgebiet. V. Kremser, Die klimatischen Verhältnisse des ——. (Weser- u. Ems-Werk, Berlin, D. Reimer, 1901.) Temperatur von 30 Stationen, reduziert auf die Periode 1851—90, Pentadenmittel 1848—97 von 4 Stationen, interdiurne Veränderlichkeit von 15 Stationen. Außerdem sind noch die Zusammenstellungen der Extreme, der Frost- und Eistage und der Länge der betreffenden Perioden zu erwähnen. Die senkrechte Temperaturabnahme ist für den Thüringer Wald, die Rhön, das Knüllgebirge, den Astenberg und den Harz berechnet. Eine ebenso ausführliche Bearbeitung haben die Niederschläge erfahren. Für 253 Stationen sind die Jahressummen und für 45 Stationen auch die Monatssummen auf die Periode 1851—90 reduziert worden. Unter den Stationen, für die die 24stündigen Maxima mitgeteilt werden, ragt Klausthal mit 116 mm hervor. Auch die Schneeverhältnisse sind eingehend berücksichtigt. Die Untersuchungen über den säkularen Gang reichen für die Temperatur nur bis 1851, für den Niederschlag aber bis 1781 zurück; sie ergaben im Gesamtmittel, ausgedrückt in Abweichungen vom Normalen:

	Temperatur	Regen		Temperatur	Regen
1851—55	— 0,38°	+ 6 %	1876—80	+ 0,04°	+12 %
1856—60	+ 0,22	— 9	1881—85	+ 0,08	+ 2
1861—65	+ 0,20	— 8	1886—90	— 0,56	— 4
1866—70	+ 0,36	+ 7	1891—95	— 0,14	— 0
1871—75	+ 0,14	— 9	1896—1900	+ 0,28	— 2

Die andern klimatologischen Elemente (Feuchtigkeit, Bewölkung, Sonnenscheindauer, Windrichtung) konnten nur für wenige Stationen mitgeteilt werden.

Provinz Sachsen und Thüringische Staaten. Regenkarte von G. Hellmann in 1:1300000; Berlin, D. Reimer, 1902 (M. 1,20). Sie beruht auf den Beobachtungen an 125 Stationen 1891—1900 und an 160 Stationen mit kürzerer Beobachtungsdauer, die aber auf das volle Jahrzehnt reduziert werden konnten. Bemerkenswert ist das Trockengebiet an der Elbe (unter 500 mm), weil es zeigt, wie auch geringe Erhebungen in ihrem Windschatten Einfluß gewinnen können.

Schleswig-Holstein, Hannover, Oldenburg, Braunschweig und die Hansastädte. Regenkarte von G. Hellmann in 1:1300000; Berlin, D. Reimer, 1902 (M. 1,50). 183 Stationen mit Beobachtungen 1892—1901 und 164 Stationen mit reduzierten Beobachtungen. Zur Ergänzung unsrer Tabelle in LB. 1902, S. 12 führen wir folgende Ergebnisse (in Proz. der Gesamtfläche) an:

	unter 500 mm	500—600 mm	600—700 mm	700—800 mm	800—1000 mm	über 1000 mm	Mittlere Regenhöhe mm
Provinz Sachsen und Thüringen . . .	9,6	61,1	16,8	7,6	2,9	2,0	593
Schleswig-Holstein, Lübeck, Hamburg .	—	2,4	30,8	63,2	3,6	—	718
Hannover, Oldenburg, Braunschweig . .	—	4,2	56,3	35,5	2,6	1,4	690

Aachen. Winde 1875—1900, Gewitter 1873—1900, mit einem Kärtchen der Verteilung der Gewitter im Roergebiet 1897—1900, bearbeitet von P. Polis, im D. Met. Jb. für Aachen 1900. (SA., Karlsruhe, G. Braun, 1901. M. 1,20.) Tägliche Periode des Niederschlags, 5 Jahre; P. Polis, Zur täglichen Periode des Niederschlags (Met. Z. 1902, S. 145).

Bremen. Täglicher Gang der Windgeschwindigkeit und des Regenfalls 1896—1900, von P. Bergholz. (Met. Z. 1902, S. 82.)

Deutsch-Krone, Westpreußen. Temperatur, Niederschlag, Bewölkung und Windrichtung 1891—1900, bearbeitet von F. Frech, im Jb. d. Gymn. in D.-Krone, 1902.

Neufahrwasser bei Danzig. Temperatur und Niederschlag 1876—1900 (für alle Jahre), bearbeitet von Reinicke. (Ann. d. Hydrogr. u. Mar. Met. 1902, S. 334.)

Potsdam, 1877—96, nach V. Kremser in Met. Z. 1902, S. 275.

Zugspitze, Aug. 1900 bis Dez. 1901, verglichen mit Sonnblick, von J. Hann. (Met. Z. 1902, S. 189.)

Österreich-Ungarn. Krain. F. Seidl, Das Klima von Krain, Nr. 23 und 24, Das Gewitter. (M. d. Museal-V. f. Krain 1901 u. 1902, S. 573—649; vgl. LB. 1899, Nr. 44; 1900, Nr. 41.)

Ungarn. Tägliche Periode der Niederschläge, von S. Rôna. (Met. Z. 1902, S. 224—30.)

Kalocsa. Anzahl der Regenstunden 1899—1901. (Met. Z. 1902, S. 389.)

Krakau. Häufigkeit und Stärke der Winde 1875—95, von L. Satke, im Anz. d. A. d. W. in Krakau 1898.

Schweiz. Die Nebelverhältnisse der ——, von G. Streun, Zürich 1901 (aus den Ann. d. Schweiz. Met. Zentralanstalt, Jg. 1899). Der Untersuchung liegen die Aufzeichnungen an 98 Stationen im Jahrfünft 1891—95 zugrunde. Unterschieden wird Berg- und Talnebel (letzterer auch in der Ebene), die verschiedene Perioden haben. Das Hauptgebiet des Talnebels erstreckt sich längs des Südfußes des Jura vom Neuenburger bis zum Bodensee. — A. Heß, Einiges über Gewitter in der Schweiz im allgemeinen und Gewitterzüge im Thurgau im speziellen (SA. aus Heft XV d. M. d. Thurg. Naturf. Ges.). Die Arbeit basiert auf den Gewitterkarten der meteorologischen Zentralstation in Zürich 1892—1900.

Montreux. Die Beobachtungen dauerten von 1865—70, von 1874—77 und von 1884—88; seit 1888 bestehen drei Stationen und außerdem drei Höhenstationen in 978, 1095 und 2000 m Höhe. Über das Maß der wissenschaftlichen Exaktheit bei der Bearbeitung gibt die Broschüre: C. Buhrer, Le climat de Montreux, 1901, keinen Aufschluß.

St. Maurice. Beobachtungen an vier Stationen in 440—1460 m Seehöhe auf einer Fläche von kaum 1 qkm, Dez. 1898 bis Dez. 1900, reprod. in Met. Z. 1901, S. 581, und 1902, S. 326.

Frankreich. Nordfrankreich. R. Blanchard, La pluviosité de la plaine du nord de la France (Ann. de G. 1902, Bd. XI, S. 203—20, 2 K.). Das hier behandelte Gebiet deckt sich im großen und ganzen mit der alten Landschaft Artois; die Beobachtungen an den 48 Stationen reichen von 1881—1900. Die Karten stellen die Regenverteilung in den einzelnen Monaten und im Jahr und die Verteilung der Regenkoeffizienten in den Monaten Januar, April, Juli und Oktober dar.

Beaujolais (alte Landschaft, zum Teil mit dem Dep. Rhône sich deckend). P. Privat-Deschanel, Le climat de Beaujolais. (B. de la S. des Sc. Nat. de Tarare, 1901, Bd. I, S. 181—97, 205—16.) Tabellarische Belege ganz ungenügend.

Dep. Herault. Gewitter und Hagel 1875—99, reprod. in Met. Z. 1902, S. 374.

Montbéliard (Dep. Doubs). Frost-, Schnee- und Regentage 1891—1900, ältere Beobachtungen gelegentlich in den Text eingefügt. Bearbeitet von Ch. Contejean, 1902. (SA., Quelle unbekannt.)

Montdidier, 1784—1869. H. Duchaussoy, Observations météorologiques de Victor et Camille Chandon de Montdidier, Amiens 1902. (Mém. de la S. Linnéenne du Nord de la France, Bd. X.)

Montpellier. Sonnenscheindauer 1896—99, reprod. Met. Z. 1902, S. 374.

Mont Ventoux, 1900 m hoch, 1885—1900, von J. Hann, in Met. Z. 1902, S. 186; Beobachtungen 1898—1900 ebend., S. 311.

Paris. Temperatur 1851—1900, verglichen mit Wien (Met. Z. 1901, S. 583). — Hagel 1876—1900, von Ch. Gouterau (Annuaire de la S. Mét. de France, 1902, S. 106, reprod. Met. Z. 1902, S. 312). — Häufigkeit der Regentage verschiedener Intensität 1873—1900, nach Angot, im Ann. de la S. Mét. de France 1901; reprod. in Met. Z. 1902, S. 428.

Porquerolles (westlichste der Hyerischen Inseln). Temperatur und Regentage Aug. 1900 bis März 1901, von A. Castellan, in Rev. Maritime 1902, Bd. CLIII, S. 588.

Niederlande. Häufigkeit der Gewitter 1882—1900, von A. J. Monné (Met. Z. 1902, S. 300).

Groningen, 1881—1900, bearbeitet von A. J. Monné, in Bijdr. tot de Kennis van de Prov. Groningen, 1902, Bd. II, S. 104—14.

Utrecht. Bewölkung 1851—95, von A. J. Monné (Met. Z. 1902, S. 297).

Britische Inseln. Temperature Tables for the British Islands, published by the Authority of the Met. Council, London 1902 (10 sh. 6, Suppl. 3 sh.). Der erste Teil enthält die Tagesmittel von Valencia, Aberdeen, Falmouth und Kew für die Periode 1871—1900, der zweite die Monatsmittel und Extreme von 117 Stationen mit 5—30jähriger Beobachtungsdauer innerhalb des genannten Zeitraums (nur für Greenwich 1841—1900), das Supplement gibt für die Stationen mit voller Beobachtungszeit die Abweichungen der fünfjährigen Mittel von dem 30jährigen und die entsprechenden fünfjährigen Mittel für die übrigen Stationen. — V. Raulin, Les régimes pluviométriques saisonnaus des îles britanniques d'après les observations de 25 années 1866—90 (Annuaire de la S. Mét. de France 1902).

Schottland. Nebel an den schottischen Küsten nach den Beobachtungen an 65 Leuchttürmen 1889—1900. Die mittlere Dauer beträgt 7 Stunden, die jährliche Periode ist nur schwach ausgeprägt. (Buchan, Fogs on the Coasts of Scotland; J. of the Scottish Met. S. 1901, Nr. XVII, S. 1—12.) — Stürme an den schottischen Küsten, Beobachtungen an 60 Leuchttürmen 1881—1900. Mittlere Dauer der Stürme 24 Stunden, Maximum im Oktober 26, Minimum im Juni 18 Stunden (Buchan, Storms on the Coasts of Scotland; ebend. S. 12—20).

Ben Nevis und Fort William. Stundenwerte aller Elemente 1888—92. A. Buchan und O. R. Traill, The Ben Nevis Observations, in T. of the R. S. of Edinburgh 1902, Bd. XLII. — Beobachtungen 1896—99, in metrischem Maß reprod. in Met. Z. 1901, S. 586. — Täglicher Gang des Luftdrucks und der Temperatur in den Jahreszeiten und im Jahresmittel, 1890—96 (Met. Z. 1902, S. 188). — Sturmhäufigkeit 1884—96 (Stärke 6,5 und darüber), von A. Rankin, im J. of the Scottish Met. S. 1901, Nr. XVII, S. 20ff.

Edinburgh. R. C. Mossman, The Meteorology of Edinburgh (T. of the R. S. of Edinburgh 1902, Bd. XL, p. 479—509, 1 Taf.). Der ersten Ausgabe dieser ausführlichen Monographie, die die Beobachtungen bis 1896 berücksichtigte, wurde im LB. 1898, Nr. 37 gedacht. Die vorliegende Ausgabe bringt die Ergänzung bis 1900 und zwar Mittel für 1891—1900 und für 1851—1900, ferner Mittel aller Beobachtungen und zwar für Temperatur 137 Jahre (1764—1900), für Luftdruck 131 Jahre (1770—1900), für Regen 124 Jahre (1770—1900, bis 1785 mit Lücken) u. s. w. Auch die Aufzeichnungen über bemerkenswerte atmosphärische Erscheinungen sind ergänzt; die älteste stammt aus dem Jahre 1133.

Markree, Irland. Temperatur 1842—63 und 1875—95, Regen 1833—63 und 1871—95 und Sonnenscheindauer 1881—95 (Symons' Met. Mag. 1902, S. 103ff.).

Oxford, 1855—99. Results of Met. Observations made at the Radcliffe Observatory Oxford 1901, Bd. XLVIII; reprod. in Met. Z. 1902, S. 471.

Rousdon, England, Devon, 1884—1900. Nach dem JB. des Observatoriums f. 1900, in Met. Z. 1902, S. 286.

Rußland. Livland. Gruppenmittel für Temperatur und Regen für die Lustren 1886—90, 1891—95 und 1896—1900 und für die ganze Periode 1886—1900 (Bericht über die Ergebnisse der Beobachtungen an den Regenstationen der K. Livl. Gemeinn. u. Ökonom. S. f. 1900, 1902).

Rumänien. Bukarest, 1881—98 und 1899. St. C. Hepites, Climatologia Bucuresciana, Anul 1899, 1901.

Jassy. Temperatur und Luftdruck 1879—80, 1894—1901; Regen 1879—80, 1891—1901; Wind 1894—1901. St. C. Hepites, Climatologia Iasilor, in den Ann. d. Rumän. A. 1902, Bd. XXV.

Bulgarien. C. Kaßner, Die Niederschlagsverhältnisse in ———, mit K. (Pet. Mitt. 1902, S. 145). 102 Stationen mit Beobachtungen innerhalb des Zeitraums 1893—1901.

Türkei. Konstantinopel. Luftdruck 40 Jahre (1856—95), Temperatur 47 Jahre (1847—95), Niederschlag 48 Jahre (1846—95), von J. Hann (Met. Z. 1902, S. 120).

Saloniki und Skutari. Beobachtungen 1899 und 1900 (JB. der Öst. Met. Zentralanstalt f. 1899 u. 1900, Wien 1900 u. 1902). — Üsküb, Beobachtungen 1899 (ebend. f. 1899).

Griechenland. Monatsmittel in Athen für alle Jahre 1897—99, und von 20 andern Stationen ebenso für 1894—99 (Ann. de l'Observ. National d'Athènes, publiées par D. Eginitis, Bd. III, Athen 1901).

Italien. Sicilien. Regenmengen und -Tage von Palermo, Riposto, Catania, Siracusa (1880—1900); Girgenti, Caltanisetta (1880—1900, lückenhaft); Trapani, Termini, Messina (1881—1900); und Mineo (1885—1900); Mittel und Monatssummen für alle Jahre. F. Eredia, La pioggia in Sicilia nel periodo 1800—1900 (Atti e Rendiconti della R. A. di Sc. &c., degli Zelanti Acireale 1901). — Mitteltemperaturen der genannten Stationen mit Ausnahme von Termini und Mineo. F. Eredia, Contributo alla meteorologia della Sicilia (ebend.).

Neapel, 1866—1900. V. Alberti, Sul clima di Napoli (Atti d. R. Istituto d'incorragiamento di Napoli 1901, Bd. III).

Malta. St. Julians. Temperatur, Regen und Feuchtigkeit 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 641 und XXV, S. 666), 1901 (Colonial Rep. for 1901, Nr. 358, S. 40).

Pyrenäische Halbinsel. Gibraltar. Temperaturextreme, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 631; XXV, S. 656).

Asien.

Syrien. Beirut. Beobachtungen 1899 und 1900 (JB. d. Öst. Met. Zentralanstalt f. 1899 u. 1900, Wien 1900 u. 1902).

Palästina. H. Hilderscheid, Die Niederschlagsverhältnisse Palästinas in alter und neuer Zeit (Z. d. Palästina-V., 1902, Bd. XXV, S. 1—105). Das Beobachtungsmaterial ist noch sehr dürftig, aber was daraus zu machen war, ist hier geschehen, namentlich durch die Reduktion auf das langjährige Mittel von Jerusalem I, die allerdings nicht ganz einwandfrei ist. Die Frage nach einer Klimaänderung wird im verneinenden Sinn beantwortet.

Stationen.	Jahressummen u. Tage (mm)	reduziert Tage
Küste.		
Gaza (1⅓ J., 1869—71)	447	26,8
Jaffa (5 J., 1873—78)	559	—
Sarona (9 J., 1880—89)	517	58,5
Haifa (16 J., 1884—1900)	604	53,9
Karmelhotel (4 J., 1896—1900)	611	58,5
Inneres.		
Betlehem (4 J., 1896—1900)	593	63,0
Jerusalem I (39 J., 1860—99)	662	56,1
Jerusalem II (3 J., 1895—98)	547	50,1
Syrisches Waisenhaus bei Jerusalem (3 J., 1896—99)	579	50,7
Nazareth (10 J., 1869—79)	709	65,1
Tiberias (9 J., 1890—99)	433	49,6

[1]) Voller Titel: Statistical Tables relating to the Colonial and other Possessions of the United Kingdom, Part XXIV u. XXV, London 1902 (Blaubuch, Cd. 922 u. 1324). Die hierin enthaltenen meteorologischen Beobachtungen nehmen wir nur soweit auf, als uns selbständige Veröffentlichungen der betreffenden Observatorien nicht bekannt sind.

Gaza. Beobachtungen 1899 (nur Temperatur, unvollständig) und 1900 (JB. d. Öst. Met. Zentralanstalt f. 1899 u. 1900, Wien 1900 u. 1902).

Jerusalem. Beobachtungen 1899 und 1900 (JB. d. Öst. Met. Zentralanstalt f. 1899 u. 1900, Wien 1900 u. 1902), 1901 (Palestine Exploration Fund 1902, S. 250).

Sarona. Beobachtungen 1899 (nur Temperatur, unvollständig) und 1900 (JB. d. Öst. Met. Zentralanstalt f. 1899 u. 1900, Wien 1900 u. 1902).

Tiberias. Beobachtungen 1901 (Palestine Exploration Fund 1902, S. 255).

Cypern. Nicosia. Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 701; XXV, S. 731).

Russisch-Asien. Transbaikalien. Temperatur von sechs Stationen ohne Angabe der Beobachtungszeit (La Géographie 1902, Bd. VI, S. 44).

Uralsk, Stadt und Forstei, 14—26 Jahre. Nach Sweschnikow, Klimatische Skizze von Uralsk, Kasan 1902 (russisch), in Met. Z. 1902, S. 172ff.

China. Ichang, Temperatur, Luftdruck und Regen Okt. 1899 bis Sept. 1900; Hankow, Temperatur Aug. 1900; Wuchow, Temperatur, Luftdruck und Regen April bis Sept. 1900; Kiungchow dasselbe; Pakhoi, Temperatur und Regen April bis Sept. 1900; Szemao, monatliche Temperaturextreme 1896—1900 (Medical Rep. 1902, 60th Issue).

Tsingtau, Kiautschou. Sept. 1901 bis Aug. 1902 (Ann. d. H. u. Marit. Met. 1902, S. 131, 235, 492, 573). Eine Zusammenstellung der Mittel vom 1. Okt. 1898 bis 30. Sept. 1901 im Weißbuch 1902.

Wutschang. Beobachtungen 1899 und 1900 (JB. d. Öst. Met. Zentralanstalt f. 1899 u. 1900, Wien 1900 u. 1902).

Vorderindien. Dehra Dun. Luft- und Bodentemperaturen an fünf Tiefenstufen zwischen 0,3 und 7,8 m Tiefe 1881—1900 und 1900—01 (General Rep. on the Operations of the Survey of India 1900—01, Calcutta 1902; Appendix S. IV).

Madras, Höhenstation Kodaikánal (10° 14′ N., 77° 30′ O., 2343 m) und entsprechende Basisstation Periyakulam (10° 9′ N., 77° 33′ O., 286 m), Beobachtungen 1900 (Met. Z. 1902, S. 38).

Ceylon. Colombo. Temperatur und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 64; XXV, S. 67).

Halbinsel Malakka. Kuala Lumpur (Selangor). Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 651; XXV, S. 676).

Malacca. Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 47; XXV, S. 49).

Pekan (Pahang). Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 659; XXV, S. 684).

Penang. Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 42; XXV, S. 43).

Seremban (Negri Sembilan). Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 655; XXV, S. 680).

Singapur. Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 31; XXV, S. 32).

Taiping (Perak). Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 646; XXV, S. 671).

Borneo. Labuan. Temperatur und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 94; XXV, S. 100).

Niederländisch-Indien. Regenmengen und -Tage an 212 Stationen 1879—1901, Mittel von 5—23 Jahren (Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië 1901, 23. Jg., Batavia 1902).

Batavia, 1866—1900, z. T. in extenso; Regen von 1864 an (Observations made at the R. Magnet. and Met. Observatory, Bd. XXIII, S. 141—216, Batavia 1902). In Appendix II gibt Direktor S. Figee eine Darstellung in extenso der Regenmessungen des selbstregistrierenden Instruments von Beckley in den Jahren 1879—1900.

Philippinen. Baguio, Höhenstation 1. Ordnung in ungefähr 16° 30′ N., 120° 23′ O., 1456 m ü. d. M., Sept. 1900 bis Aug. 1901 in extenso (Fr. J. Alguê, The Climate of Baguio, im Rep. of the Director of the Philippine Weather Bureau, Manila 1902).

Manila. Bodentemperaturen in verschiedenen Tiefen bis zu 1,5 m 1896—1901. Vollständige Reihen 1901 in 0,5 und 1 m Tiefe (Fr. J. Alguê, Ground Temperature Observations at Manila, Manila 1902).

[1]) Vgl. Anm. auf S. 12.

Afrika.

Tunis. G. Ginestous, Les pluies en Tunisie, herausgegeben von der Direction générale de l'enseignement public, Tunis 1901 (8°, 90 pp). Regenmittel von 35 Stationen, die ziemlich gleichmäßig über das Land verteilt sind, für die Periode 1886—1900, mit Karten der Regenverteilung in den Jahreszeiten. Mittel der jahreszeitlichen Windrichtungen von 19 Stationen für die Periode 1895—1900.

Madeira. Funchal. Regen 1896—1901 für alle Monate (Symons' Met. Mag. 1902, S. 37).

Gambia. Bathurst. Temperatur und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 417; XXV, S. 436).

Sierra Leone. Freetown. Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 409; XXV, S. 427).

Goldküste. Aburi. Regen 1899 und 1900 (Colonial Rep. Nr. 344, Gold Coast 1900, S. 23).

Accra. Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 397; XXV, S. 415).

Togo. In den M. aus den D. Schutzgebieten 1902 finden sich folgende Beobachtungen: Atakpame, Regen 1899—1901, unvollständig (S. 119); Kate-Kratyi, Regen 1900 und 1901 (S. 31); Kpeme, 1901, unvollständig (Regen S. 3, übrige Elemente S. 32f.); Lome, Regen 1901 (S. 2); Sebbe, Regen 1901, 9 Monate (S. 4); Tafie am Agu, Regen 1901, 11 Monate (S. 5).

Nigeria. Lagos. Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 385; XXV, S. 402).

Old Calabar. Temperatur und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 688; XXV, S. 719. In den Colonial Rep. for Southern Nigeria auch Feuchtigkeit).

Kamerun. M. aus den D. Schutzgebieten 1902: Ebolwoa, 2° 47′ N., 11° 27′ O., 640 m ü. d. M., Temperatur und Regen Mai 1900 bis Aug. 1901 (S. 12f.); Kribi, 2° 57′ N., 9° 56′ O., 10 m ü. d. M., Regen Aug. 1900 bis Ende 1901 (S. 11); Ngoko, 2° 2′ N., 15° 7′ O., Temperatur, Regen, Bewölkung und Wind April bis Dez. 1901 (S. 8ff.).

Französisch-Kongo. Fort Crampel (7° N., 17° O.). Luftdruck, Temperatur und Regen Sept. 1899 bis April 1901 (Annuaire de la S. Mét. de France 1902; auszugsweise in Met. Z. 1902, S. 509).

Gabun. Die schon anderweitig veröffentlichten Beobachtungen werden von neuem diskutiert in J. Hann, Zur Meteorologie des Äquators (JB. d. Wiener A. d. W. 1902, math.-nat. Kl., Bd. CXI, Abt. IIa, S. 615). Zum Teil neu ist die Zusammenstellung der Regenmessungen, die nun 11 Jahre umfassen.

Mobaye (5° 19′ N., 21° 26′ O.). Temperatur und Regen Aug. 1896 bis März 1898 (Annuaire de la S. Mét. de France 1899, S. 15; auszugsweise in Met. Z. 1902, S. 511).

Angola. Kibokolo (6° 16′ S., 15° 17′ O., 940 m ü. d. M.). Temperatur und Regen Nov. 1899 bis Nov. 1900 (G. J. 1902, Bd. XIX, S. 557).

San Thomé. Luftdruck, Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1886—89 in der Stadt San Thomé und auf der Höhenstation Monte Café, mitgeteilt von L. E. Dinklage (Ann. d. H. u. marit. Met. 1902, S. 202 u. 239).

Deutsch-Südwestafrika. Regenmessungen an 42 Stationen, davon an 8 Stationen unvollständig, von Mai 1900 bis April 1901 (Anlagen zur Denkschrift über die Entwicklung der D. Schutzgebiete 1900/01, S. 196f.; über Gewitter und Regenfälle s. M. aus d. D. Schutzgebieten 1902, S. 15f.).

Swakopmund. Beobachtungen 1901 (M. aus d. D. Schutzgebieten 1902, S. 90).

Windhoek. Beobachtungen vom Mai 1900 bis April 1901 (M. aus d. D. Schutzgebieten 1902, S. 17).

St. Helena. St. Matthew's Vicarage. Temperatur und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 373; XXV, S. 391).

Abessinien. Addis-Ababa. Temperatur, Regen, Gewitter (Zeit?), nach den Ann. du Bureau central mét., Jg. 1898, Bd. II, in Met. Z. 1902, S. 242.

Britisch-Ostafrika. Banani auf Pemba. Temperatur und Regen 1901, Jahresmittel und -Summen 1899—1901 (Symons' Met. Mag. 1902, S. 144).

Deutsch-Ostafrika. Die Veröffentlichungen von Hans Maurer, von denen bereits im LB. 1902, Nr. 35 die Rede war, sind nun

vollendet. Heft XI der D. überseeischen met. Beobachtungen enthält die Terminbeobachtungen an 33 Stationen in extenso, und in Nr. 3 des Archivs d. D. Seewarte 1902, Jg. XXIV, wird unter dem Titel „Zur Klimatologie von Deutsch-Ostafrika“ eine Gesamtdarstellung versucht. Folgende Tabelle gibt eine Vorstellung von dem, was klimatologisch bisher geleistet wurde:

Station	S. Br.	Ö. L.	Höhe m	Beobachtungsjahre	Temperatur wärmster Monat	Temperatur kältester Monat	Temperatur Jahr	Regen mm
Küste.								
Tanga	5° 4′	39° 6′	25	Temp. 5, Regen 6 2/3	II 27,7°	VIII. 23,4	25,7°	1382
Lewa [1]	5 19	38 46	245	2	—	—	—	1773
Bagamoyo	6 25	38 53	15	3	II. 28,2	VII. 22,7	25,4	892
Kitopeni	6 26	38 53	8	Temp. 1, Regen 7	—	—	—	1026
Daressalam	6 49	39 18	13	3	II. 27,8	VII. 23,1	25,6	1003
Kisserawe	6 54	39 6	330	— [2]	—	—	—	—
Msikitini (Mafia)	7 43	39 52	5	1 1/2	II. 27,5	VIII. 24,2	25,9	1032
Mohoro	8 8	39 10	14	2 2/3	XII. 27,0	VII. 22,5	25,4	903
Kilwa	8 45	39 25	18	3	XII. 27,4	VIII. 24,2	26,2	1011
Lindi	10 0	39 44	8 u. 82	6 3/4	XII. 27,4	VIII. 23,4	25,7	910
Usambara.								
Neu-Bethel	4 28	38 8	1620	1	—	—	—	435
Kwai	4 45	38 18	1608	3	II. 18,8	VII. 13,4	16,3	649
Mazinde	4 48	38 9	570	— [2]	II. 25,7	VII. 20,1	—	—
Sakarre	5 0	38 22	1240	2	XII. 21,0	VIII. 14,9	18,2	1388
Ambangulu	5 1	38 4	1250	1	II. 20,8	VII. 14,3	17,9	—
Buloa	5 3	38 39	920	2	II. 23,1	VIII. 18,2	20,9	1624
Kwamkoro	5 9	38 37	980	1	—	VII. 17,1	—	3683
Kilimandscharo.								
Urwald bei Kiboscho [1]	3 15	37 22	1630	1	II. 21,1	VII. 12,3	17,4	—
Mamba	3 17	37 34	1550	1	II. 20,4	VII. 14,6	17,8	1397
Marangu	—	—	1560	1	II. 20,2	VII. 13,7	16,7	1526
Moschi	3 19	37 27	1170	3	I. 24,1	VI. 17,9	20,7	968
Inneres.								
Bukowa	1 20	32 4	1190	1 1/2	IV. 20,8	VII. 19,3	20,2	2181
Muansa	2 32	32 51	1200	1 5/12	IX. 22,5	XII. 21,1	21,8	1275
Udschidschi	4 55	30 4	850	1	—	—	—	760
Tabora	5 1	32 53	1230	2 1/4	X. 25,1	VII. 20,6	22,5	687
Mpapua	6 21	36 23	1030	— [2]	—	—	—	—
Kilossa	6 50	36 59	502	2 2/3	XII. 27,4	VI. 20,6	24,3	669
Tosamaganga	7 46	35 33	1700	2 5/12	XI. 20,1	VI. 14,3	17,5	519
Ulanga	8 14	36 24	280	— [2]	—	—	—	—
Manow [1]	9 16	33 53	1580	3 1/2	XI. 20,0	VII. 13,6	17,4	2448
Rutenganio	9 18	33 38	1280	1	—	—	19,5	—
Wangemannshöh [1]	9 19	34 1	880	1 3/4	XI. 25,9	VII. 18,0	22,2	1193
Ikombe	9 33	34 9	500	2 3/4	XI. 26,2	VII. 20,6	23,8	1789
Peramiho-Ngomba	10 30	35 30	1300	1 1/6	XI. 24,1	VI. 16,3	20,2	924
Lukuledi	10 34	38 42	1100	1	XI. 26,9	VI. 19,9	23,7	—

Ngambo in Ost-Usambara (5° 3′ S., 38° 37′ O., 950 m ü. d. M.). Regen April 1898 bis Ende 1901 (M. aus d. D. Schutzgebieten 1902, S. 131 f.).

Portugiesisch-Ostafrika. Lourenço Marques. Temperatur, Regen, Windstärke, Bewölkung und Feuchtigkeit Nov. 1898 bis Juni 1899 (B. da S. de G. de Lisboa 1902, S. 22, 46, 85, 132).

Moçambique, Zeit? Nach den Ann. du Bureau central mét. de France 1896, Bd. II, in Met. Z. 1902, S. 317.

Britisch-Zentralafrika. Zomba. Temperatur (nur 3 Monate) und Regen 1900 (Stat. Tables [3]), XXV, S. 707).

Natal. Durban. Temperatur und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [3]), XXIV, S. 342; XXV, S. 358).

Mariahill, 1899 und 1900 (JB. d. Öst. Met. Zentralanstalt f. 1899 und 1900, Wien 1900 und 1902).

Kapland. Kapstadt und sechs benachbarte Stationen in verschiedenen Seehöhen, Temperatur und Regen 1899 und 1900, reprod. in Met. Z. 1902, S. 480.

Kimberley. Mittlerer stündlicher Sonnenschein 1894—1901, von J. R. Sutton (Met. Z. 1902, S. 212).

Port Nolloth. Luftdruck, Temperatur und Regen Jan. 1899 bis Sept. 1900, reprod. in Met. Z. 1902, S. 325.

Walfischbai. Luftdruck, Temperatur, Bewölkung und Regen Juli 1899 bis Ende 1900, reprod. in Met. Z. 1902, S. 325.

Mauritius. Regenmengen von zehn Stationen für alle Monate 1862—1900 und Mittel für 1871—1900 (P. and T. of the Met. S. of Mauritius 1901, S. 20 ff.) — Sonnenscheindauer auf R. Alfred-Observatorium 1887—99 (ebend. Bd. I, ref. in Met. Z. 1902, S. 223). — Täglicher Gang der meteorologischen Elemente zwischen 1875 und 1898, reprod. in Met. Z. 1902, S. 367.

Grand Port. Regen 1881—98 (JB. d. R. Alfred-Observ. in Mauritius 1898; reprod. in Met. Z. 1902, S. 480).

Rodriguez. Temperatur, Bewölkung, Niederschlag und mittlere Windrichtung 1876—98 (JB. d. R. Alfred-Observ. in Mauritius 1898 reprod. in Met. Z. 1902, S. 480.

Seychellen. Temperatur, Bewölkung, Niederschlag und mittlere Windrichtung 1887—98 (JB. d. R. Alfred-Observ. in Mauritius 1898 reprod. Met. Z. 1902, S. 480). — Temperatur und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables [1]), XXIV, S. 86; XXV, S. 92). — Mittlere Windstärke 1900 und 1901 (Col. Rep. Nr. 364: Seychelles Rep f. 1901, S. 42).

Australien und Polynesien.

Australien. H. C. Russell, Results of Rain, River and Evaporation Observations made in New South Wales during 1899, Sydney 1901. Inhalt: 1. Ein Vorbericht über Verdunstung und Wasser-

[1]) In die extenso-Veröffentlichung nicht aufgenommen.
[2]) Weniger als 1 Jahr.
[3]) Vgl. Anm. auf S. 12.

[1]) Vgl. Anm. auf S. 12.

höhen; 2. Regenmessungen 1899; 3. jährliche Regenmengen und Summen der Regentage an den Stationen von Neu-Südwales 1886—99; 4. desgl. für ganz Australien 1840—99; 5. Nachträge von bisher noch nicht veröffentlichten Regenbeobachtungen an acht Stationen.

Westaustralien. W. E. Cooke, The Climate of W. Australia, from meteorological Observations made 1876—99, Perth 1901. Außer Perth 31 Stationen 2. Ordnung; Monatsmittel und -Summen für alle Jahre, Zusammenstellung der mehrjährigen Mittel; Karten des Luftdrucks, der mittlern und extremen Temperaturen für alle Monate und für das Jahr in üblicher Darstellungsweise (Isobaren und Isothermen), die Regenkarten für alle Monate und für das Jahr sind weniger übersichtlich, da die Mengen durch Kreise von verschiedenem Umfang dargestellt werden. Im ganzen aber ein wichtiges Werk.

Queensland. Brisbane, absolute Temperaturextreme und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 273; XXV, S. 287).

Tasmanien. Hobart, Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 246; XXV, S. 259).

Neuguinea. Britisch-Neuguinea, Beobachtungen in Port Moresby und Daru Juli 1900 bis Juni 1901. (Ann. Rep. on British New Guinea 1900—01, Brisbane 1902, S. 135.)

Kaiser Wilhelm-Land, Regen an zehn Stationen 1900 und 1901 (M. aus d. D. Schutzgeb. 1902, S. 243ff.).

Bismarck-Archipel. Herbertshöhe. Regen 1900 und 1901 (M. aus d. D. Schutzgebieten 1902, S. 244ff.; zum Teil abweichende Zahlen in den Anlagen z. Denkschrift über die Entwicklung d. D. Schutzgebiete 1900—01, S. 222).

Karolinen. In d. M. aus d. D. Schutzgebieten 1902: Lamotrek, Regen und Windrichtung Nov. 1900 bis Dez. 1901 (S. 167f.); Malakal, Palau-Gruppe, Regen März 1901 bis Februar 1902 (S. 170); Ponape, Temperatur und Regen, Okt. 1900 bis Okt. 1901 (S. 29f.); Yap, Regen 1901 (S. 169).

Salomon-Inseln. Tulagi. Regen, Okt. 1897 bis März 1901 (Col. Rep. Nr. 347: British Salomon Islands 1900—01, S. 15).

Fidschi. Suva. Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 315; XXV, S. 329).

Samoa. Temperatur, Regen, Feuchtigkeit 1900 (?) (Anlagen z. Denkschrift über d. Entwicklung d. D. Schutzgebiete 1900—01, S. 274).

Neuseeland. Wellington. Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 302; XXV, S. 316).

Hawaii. Regen für alle Monate und Jahre in Kalahiki 1896 bis 1901, und Kapoho 1892—99 (Monthly Weather Rev. 1902, S. 365 bzw. 367).

Nordamerika.

Alaska. Datum des Gefrierens und der Öffnung der St. Michaels-Bai, kältester Tag, Beginn und Ende der Dampfschiffahrt auf dem Yukon 1874—1901 (Monthly Weather Rev. 1902, S. 368).

Canada. Tägliche ein- bis dreimalige Barometer- und Thermometerablesungen von J. Lofthouse auf der Reise vom Athabaska- über den Großen Sklavensee, den Artillery Lake, Clinton Golden Lake und Baker Lake nach Chesterfield Inlet und zurück, vom 1. April bis 6. Dez. 1900. Dreimal tägliche Barometerablesungen in Fort Resolution am Großen Sklaven-See vom 14. April bis 22. Sept. 1900. (Ann. Rep. of the Depart. of the Interior for 1900—1901, Ottawa 1901; Part III, S. 134—55.)

Belle Isle. Aug. 1900 bis Juli 1901, reprod. Met. Z. 1902, S. 527.

Dawson City. Luftdruck und Temperatur Nov. 1898 bis Juni 1900, reprod. Met. Z. 1902, S. 313.

Fort Chipewyan. Canada 1900, reprod. Met. Z. 1902, S. 79.

Fort Simpson 1900, reprod. Met. Z. 1902, S. 286.

Herschel Island. (67° 0′ N., 134° 4′ W.), Temperatur 1877 bis ? (Met. Z. 1902, S. 215).

Moose Factory 1900, reprod. Met. Z. 1902, S. 286.

Neufundland. St. Johns, absolute Temperaturextreme und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 481; XXV, S. 503).

Bermudas. Hamilton, Temperatur und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 491; XXV, S. 513).

Vereinigte Staaten. Salt Lake City, Utah, Temperatur, Regen und Windgeschwindigkeit für alle Monate und Jahre 1874 bis 1899 (F. D. Gardner und J. Stewart, A Soil Survey in Salt Lake Valley. Rep. Nr. 64 U. S. Dept. of Agriculture, S. 83ff.).

Mexico. G. B. Puga, Considérations sur la distribution générale de pluies et en particulière dans la République Mexicaine (Mem. y Rev. de la S. cientifica „Antonio Alzate", 1901, Bd. XVI, S. 137—60). Jahresmittel des Regens von 84 mexikanischen Stationen und eine Regenkarte von Mexico und den angrenzenden Gebieten.

Tacubaya, interdiurne Temperaturveränderlichkeit 1884—98, bearbeitet von M. Moreno y Anda (Mem. y Rev. del la Soc. cientifica „Antonio Alzate" Mexico 1901, Bd. XV, S. 189—200.)

Zentralamerika. British-Honduras. Belize, Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 503; XXV, S. 525).

Costarica. San José, täglicher Gang des Luftdrucks und der Temperatur 1889—1900 (Met. Z. 1902, S. 273).

Guatemala. Guatemala 1901 (Met. Z. 1902, S. 512). Chimax 1900; Regenmessungen 1899 und 1900 an 18 Stationen (ebend. S. 176).

Westindien. Bahamas, Nassau, Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 512; XXV, S. 535). 1901 (Col. Rep. Nr. 365: Bahamas Rep. f. 1901—02, London 1902, S. 33).

Barbados. Dodds Botanical Station, Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 569; XXV, S. 592).

Grenada. Richmond Hill, Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 579; XXV, p. 602).

Haïti. Port-au-Prince, Beobachtungen 1899 und 1900 (Jb. d. Österr. Met. Zentralanstalt f. 1899 und 1900, Wien 1900 und 1902).

Jamaica. Maxwell Hall, Temperatures in Kingston, amtliche Veröffentlichung, Jamaica 1902, enthält: Temperaturmittel von Cinchona Plantation (Hill Gardens) 1892—96; Stundenmittel der Temperatur für alle Monate 1899—1901 in Halfway-Tree; Mittel und Extreme der Temperatur in Kingston für alle Jahre 1881 bis 1898; jährliche Regensummen 1866—1901 im Mittel aller Stationen auf Jamaica. — Kingston, Temperaturextreme und Regen 1889 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 537; XXV, S. 560).

Leeward Islands. Absolute Temperaturextreme von zwei, Regen von vier Stationen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 596; XXV, S. 619).

Martinique. Fort de France 1891—98 (Met. Z. 1902, S. 513).

St. Lucia. Botan. Garten, Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 547; XXV, S. 570).

St. Vincent. Botan. Garten, Temperatur (unvollständig) und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 557; XXV, S. 580).

Trinidad. Botan. Garten, Temperatur, Feuchtigkeit und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 609; XXV, S. 633).

Turks-Inseln. Grand Turk, Temperatur und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 521; XXV, S. 544).

Südamerika.

Guiana. Georgetown. Temperaturextreme und Regen 1899 und 1900 (Stat. Tables[1]), XXIV, S. 623; XXV, S. 648).

Surinam. Beobachtungen in Nieuw-Nickerie, Paramaribo und Placer L. en F. de Jong 1899, in extenso (Nederl. Met. Jb. voor 1899, Utrecht 1902).

Brasilien. Minas Geraes. F. M. Draenert, Weitere Beiträge zum Höhenklima des Staats ———, Met. Z. 1902, S. 406. Von folgenden Stationen werden die wichtigsten Elemente mitgeteilt: Arassuahy (1 J.), Barbacena (6 J.), Diamantina (1 J.), Juiz de Fora (4 J.), Ouro-Preto (4 J.), São João d'El-Rey (5⅔ J.) und Theophilo Ottoni (2 J.). — Juiz de Fora 1893—98 (Met. Z. 1902, S. 108).

Pará, 1895—1901, Regen seit 1893 und drei ältere Jahresreihen. An der Hand dieser Beobachtungen und der in Gabun erörtert J. Hann eingehend die „Meteorologie des Äquators" (SB. d. Wiener A. d. W., math.-nat. Klasse, 1902, Bd. CXI, Abt. IIa, S. 615—83). Vgl. dazu auch die Abhandlung von E. Goeldi in Met. Z. 1902, S. 348.

Parahyba, 1896—98, von F. M. Draenert, Met. Z. 1902, S. 307.

Recife, 1876—96, von F. M. Draenert, Met. Z. 1902, S. 302.

Paraguay. Asuncion, 1892—97, von J. Hann, Met. Z. 1902, S. 131.

[1]) Vgl. Anm. auf S. 12.

Itacurubi del Rosario (24° 27′ S., 57° 2′ W), Februar 1892 bis Februar 1899; Estacion misionera in 23° 23′ S., 58° 25′ W, 110 m ü. M., März 1896 bis Februar 1901. In extenso u. Mittel (Ann. de la Oficina Met. Argentina, Buenos Aires 1901, Bd. XIV).

Argentinien. Andagalá (27° 30′ S., 66° 26′ W, 1124 m h.), Nov. 1895 bis Dez. 1900; Colonia Céres (29° 55′ S, 62° 0′ W.. 103 m h.), Okt. 1896 bis Dez. 1900; Colonia 16 de Octubre (43° 5′ S., 71° 20′ W., 337 m h.), März 1896 bis Dez. 1900. In extenso und Mittel (Ann. de la Oficina met. Argentina, Buenos Aires 1901, Bd. XIV).

Ecuador. Quito, Sept. 1900 bis Aug. 1901, nach den CR. d. Pariser A. d. sc. reprod. in Met. Z. 1901, S. 579 u. 378. Vgl. LB. 1902, Nr. 35.

Peru. Temperatur, Bewölkung und Niederschlag an folgenden Stationen des Harward College:

Arequipa .	16°	24′	S.	71°	30′	W.,	2360 m,	Nov. 1888—Juni 1890
Chosica .	11	51	„	76	45	„	2012 „	Mai 1889—Sept. 1890
Mollendo .	17	05	„	72	00	„	26 „	Dez. 1888—Mai 1890
Puno . .	15	50	„	69	45	„	3822 „	Nov. 1888—März 1889
Vincocaya	15	40	„	71	15	„	4377 „	Nov. 1888—April 1890

Nach den in S. J. Bailey, Peruvian Meteorology 1888—90, Cambridge 1899, in extenso mitgeteilten Beobachtungen bearbeitet von J. Hann, Met. Z. 1902, S. 123.

Aus dem Boletin de la S. G. de Lima: Chiquitoy in Chicamatal, Trujillo, Temperatur 1897—1901, in extenso (1901, Bd. XI, S. 238 u. 415); El Mirador, Prov. Chincha, Temperatur und Wetter, Mai bis Juli 1901 (ebend. S. 417); Lima, Abhandlung über die Temperatur (August 1892 bis Juli 1900) von F. B. Aguayo (ebend. S. 367); Beobachtungen in extenso am Observatorium Unánue vom Sept. 1897 bis Sept. 1898 (Anh. zu Bd. XI); San Ignacio, Arequipa, Temperaturextreme und Regen, April 1901 bis Febr. 1902 (Bd. XI, S. 120, 235 u. 412; Bd. XII, S. 124).

Bolivien. La Paz 1901, Sept.—Nov. (B. de la oficina nac. de Immigration &., Bd. I, S. 967 ff.), Dez. (B. S. geogr. de la Paz 1902, Bd. IV, S. 80 ff.), 1902, Juli u. Aug. (B. de la Oficina nac., Bd. II, Anh.).

Chile. Llanquihue, Temperatur, Wind und Bewölkung 1888 bis 1900 (?), leider nicht homogen; bearbeitet von K. Martin (Verh. d. D. W. Klubs in Santiago 1901).

Polargebiete.

Bäreninsel. Luftdruck und Temperatur (stündl. Ablesungen) und Wasserstand 25. Juni bis 16. Aug. 1899. Mitgeteilt von C. A. Forsberg in Bihang till k. Svenska Vet.-A. Handlingar 1900, Bd. XXV, Afd. I, Nr. 6.

Russisches Eismeer. Meteorologische und hydrologische Beobachtungen im Sommer 1900 von der Expedition unter Oberst Wilkizki (herausg. von der hydrologischen Zentralstelle, St. Petersburg 1900; russisch). Schauplatz der Expedition war das Eismeer zwischen der Petschenga-Mündung an der Murman-Küste und der Jugorschen Straße. Die Beobachtungen, die vom 7. Juni bis 31. Aug. dauerten, beziehen sich auf alle Elemente mit Ausnahme der Niederschlagsmenge und sind in extenso mitgeteilt. Ungefähr gleichzeitig (14. Mai bis 3. Aug.) wurden ebensolche Beobachtungen im Konstantinlager (68° 34′ N., 55° 32′ O.) ausgeführt und sind in extenso mitgeteilt in den von der hydrologischen Zentralstelle herausgegebenen „Meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1900 im Mündungsgebiet der Petschora unter Kap. Sergjejew", St. Petersburg 1900 (russisch).

Spitzbergen. Beobachtungen der schwedischen Gradmessungsexpedition an verschiedenen Orten Juni bis Sept. 1898, in extenso (V. Carlheim-Gyllenskiöld, Travaux de l'expédition suédoise in Öfversigt af k. Vet.-A. Förhandlingar 1900).

Ozeane.

Atlantischer und Indischer Ozean, Meteorologische Beobachtungen an Bord der „Valdivia", Aug. 1898 bis April 1899 in extenso (Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition 1898—99, Bd. I, S. 256—385; Regenmessungen S. 399 ff., Jena 1902). Regenmessungen an Bord der „Discovery", Aug. bis Nov. 1901 (Symons' Met. Mag. 1902, S. 75). Vgl. Pet. Mitt. 1902, S. 239.

Atlantischer Ozean. Meteorologische Beobachtungen an Bord des „Gauß", Aug. bis Nov. 1901 (Veröffentlichungen d. I. f. Meereskunde 1902, Heft II, S. 54 ff.).

36. **Forest Influences.** U. S. Department of Agriculture. Forestry Division. Bulletin Nr. 7. 8°, 197 S. Washington, Government Printing Office, 1902.

Der Abteilungsvorstand im Ackerbaudepartement, B. E. Fernow, übersendet diesen Bericht dem Sekretär für Landwirtschaft, J. M. Rusk. Das kurze Begleitschreiben besagt, daß hier eine Zusammenstellung über die Beobachtungen dargeboten werde, die im In- und noch mehr im Ausland über die Beziehungen zwischen Wald und Klima angestellt worden seien, wobei auch die Bedingtheit des Wasserhaushalts der Erde durch die Bewaldung berücksichtigt wurde. Den Inhalt der Schrift bilden vier gesonderte Abhandlungen, die denn auch eine entsprechende Besprechung erheischen, und einige sehr beachtenswerte Anhänge.

I. Fernow: Allgemeine Folgerungen über den Einfluß der Wälder. Hier steht an der Spitze der Satz, daß ohne geregelte Forstwirtschaft eine rationelle Wasserverteilung undenkbar ist, weil die Walddecke die willkürlichen Akte in der Spendung des Regens korrigiert und den Wasserabfluß reguliert. Diese Tatsache soll nicht sowohl auf historischem Weg, durch Vergleichung von möglichst vielen Beobachtungsdaten, sondern vielmehr durch eine physikalische Untersuchung der einzelnen mitwirkenden Faktoren erhärtet werden. So werden denn die Temperaturen des Bodens, der Luft zunächst unter den Baumkronen, in ihrem nächsten Bereich und oberhalb derselben mit der Normaltemperatur der Luft verglichen und im gleichen Sinn auch die Feuchtigkeitsverhältnisse geprüft. Der Einfluß des Forsts auf das Klima seiner Umgebung kann wesentlich nur von den den erstern berührenden Luftströmungen abhängen; dieser Einfluß kann auch ein gesundheitlicher sein, wobei jedoch nur die abstumpfende Wirkung der Baumbestände gegenüber den Temperaturextremen und die Fernhaltung pathogener Mikroben, nicht jedoch eine stärkere Ozonerzeugung von Belang sind.

II. Harrington: Vorbereitende Studien für die Diskussion des Problems von der meteorologischen Bedeutung der Wälder. Dieselben sind in methodischer Hinsicht sehr dankenswert, da sich auf diesem Gebiet doch immer noch diametral entgegengesetzte Anschauungen bekämpfen. Der Verfasser gibt eine Übersicht über die forstlich-meteorologischen Systeme der verschiedenen Länder, wobei er daran erinnert, daß Schoepf — so, und nicht Schaepff heißt der aus Oberfranken gebürtige Begründer der nordamerikanischen Landeskunde — bereits 1783, Hunter sogar noch etwas früher Temperaturaufzeichnungen in diesem Sinn vorgenommen haben. Frankreich, Deutschland (Ebermayer-Müttrich), Schweden, Österreich (Lorenz v. Liburnau) geben ein besonders vertrauenswertes Material; „die deutschen Methoden" werden einer eingehenden Erörterung unterzogen, wobei der Mangel regelmäßiger Beobachtung in der die Wälder überlagernden Luftschicht getadelt wird. Die Temperaturkurven, welche in den einzelnen Jahreszeiten den Unterschied zwischen Wald und offenem Boden hervortreten lassen, gewähren schon für sich allein Aufschluß über den in Rede stehenden Einfluß, und zwar folgt aus den preußischen Ergebnissen, daß der Wald die Wärmegegensätze verringert, sowie daß seine mäßigende Aktion die abkühlende noch übertrifft. Auch die Eigenart der Bäume, je nachdem sie ihr Laub abwerfen oder immergrün sind, läßt sich auf Grund des deutschen Beobachtungsnetzes beurteilen; die letztern bekunden begreiflicherweise die größere Konstanz in der Art ihrer Betätigung. Die Zustände oberhalb des Waldes haben noch keine ausreichende Berücksichtigung gefunden, indem fast nur Fautrat auf sie sein Augenmerk richtete. Schon die Baumkrone weist geringern Temperaturwechsel als der Fuß des Baums auf; doch bedarf die Rolle, welche die verschiedenen Bestandteile eines Baums spielen, weiterer Aufklärung. Anläßlich der Ausdünstung der Blätter eines Laubbaums hätten auch die in ihrer Genauigkeit niemals übertroffenen, aber wenig bekannt gewordenen Wägungen von Fr. Pfaff (Z. d. Österr. Ges. f. Met., Bd. VI) herangezogen werden sollen. Von großem Interesse sind die Angaben über die Verschiedenheit der Wärmeverteilung in Wäldern, Waldblößen und offenen Ebenen, sowie allgemeiner in Bezirken mit und ohne ausgedehntere Bewaldung, für welch letztern Fall die Arbeiten von Hann und Woeikow ausgenützt werden konnten. Daß die Verdunstung auf freiem Feld energischer als über den Bäumen vor sich geht, bekunden die bezüglichen Diagramme deutlich genug, und ebenso sind die Beziehungen zwischen Wald und Niederschlagsmenge unverkennbar. Auch die Winde verspüren das Vorhandensein der

Baumbestände, indem die letztern eine ähnliche Art der Zirkulation begünstigen, wie sie uns aus dem Wechselspiel von Land- und Seebrise geläufig ist.

III. Fernow: Wald und Wasservorräte. Mehrere Fragen, die von Harrington nur hatten gestreift werden können, werden hier speziellerer Behandlung teilhaftig. Die tropischen Wälder bedingen zweifellos eine Vermehrung der Niederschläge, wogegen die vielfach vermutete Abhängigkeit des Hagels vom Wald zweifelhaft bleibt. Die wasserzurückhaltende Kraft der Forste, wenn dieser Ausdruck gestattet ist, setzt sich aus verschiedenen Elementen zusammen und kann als völlig sichergestellt gelten. Eine besonders eingehende Charakteristik widmet der Verfasser der Bewegung des atmosphärischen Wassers im Erdboden und der dadurch hervorgerufenen Drainierung des letztern, sowie auch der Quellenbildung in Waldrevieren.

IV. Fernow: Die gesundheitliche Bedeutung des Waldes. Was man sich darunter nach Ansicht des Verfassers zu denken habe, ist oben schon bemerkt worden. An dieser Stelle erbringt er die Belege für seine Auffassung und verbreitet sich namentlich über die chemische Zusammensetzung der Waldluft.

Anhänge. Cleveland Abbe studiert die Methoden und Apparate der Regenmessung, um dieselbe, die noch immer ihre Mängel nicht verleugnen kann, möglichst zu vervollkommnen. Des fernern beschäftigen ihn, und zwar nach Hellmann, die Veränderungen in der räumlichen und zeitlichen Verteilung der Hydrometeore — Dinge, die er in steter Parallelisierung mit den Forschungen der Forstmeteorologie weiter zu verfolgen anrät. Curtis gibt eine Analyse der Ursachen des Regens, wie solche durch den Wechsel in der Beschaffenheit der Erdoberfläche sich darbieten. Seine kurze Zusammenstellung der wichtigen Momente würde noch gewonnen haben durch einen Hinweis auf Brückners bekannte Untersuchung („Von der Herkunft des Regens"). Ein übersichtlich angeordneter Sachindex beschließt das für Klimatologie und Witterungskunde viele wertvolle Aufschlüsse bringende Schriftchen. *Günther.*

37. **Buchanan,** J. Y.: The Size of the Ice-grain in Glaciers. (Nature 1901. 22. Aug., S. 399—400.)

In den „Eisbergen", welche im Merjälen-See als Bruchstücke des großen Aletschgletschers umhertreiben, finden sich sehr große Gletscherkörner, deren Gewicht Buchanan 1895 zu 700, 590, 450 g bestimmte. Um eine zuverlässigere Zahl über die durchschnittliche Größe des Gletscherkorns zu erhalten, hat er im Jahre 1901 am Glacier des Bossons und am Aletschgletscher seine Untersuchungen fortgesetzt. Dabei wurden auch die kleinern Körner mit berücksichtigt und der Ursprung des Eisstücks, dem sie angehören, bzw. der Grad der Durchtränkung mit Wasser beachtet, das in den Haarspalten war. Es fanden sich in einem Block vom Ende des Glacier des Bossons:

Zahl der Körner	Gesamtgewicht g	Gewicht eines Korns g
16	1045	65,3
10	110	11,0
4	25	6,25
10	25	2,5
40	1205	30,1

Ein teilweise durchschnittener Block aus dem Merjälen-See ergab

11	1095	99,5
10	95	9,5
23	60	2,6
44	1250	28,5

Ein unter Wasser zerschnittener Block lieferte

34	5765	169,6
10	190	19,0
10	190	19,0
10	140	14,0
6	60	10,0
40	70	1,75
110	6415	58,3

Das ist keine genaue statistische Übersicht des Bestandes eines Eisblocks, da die kleinsten Körner während des Wiegens leicht verloren gehen. Das mittlere Korngewicht wird also in Wahrheit etwas kleiner sein. Doch gibt das Resultat eine Vorstellung über den Aufbau eines Stücks Gletschereis, das aus kleinen, nur einige Zentigramme wiegenden Schneekristallen entstanden ist.

Bei der durch Schmelzen erfolgenden Aufteilung eines Eisblocks werden nur die die Luft, oder umgebendes Wasser berührenden Körner aufgelöst; die im Innern befindlichen werden nicht angegriffen. *Heß.*

38. **Rotch,** A. L.: The Circulation of the Atmosphere in the Tropical and Equatoreal Regions. (SA. aus: M. Weather Review, April 1902.) 8°, 3 S., 2 Taf.

Die kleine Schrift ist eine Wiedergabe des vom Verfasser im Frühjahr 1902 auf dem Internationalen Aeronautenkongreß in Berlin gehaltenen Vortrags und befolgt den Zweck, auf die Notwendigkeit hinzuweisen, das Wesen der allgemeinen Zirkulation der Atmosphäre durch Beobachtungen zu erforschen. Es erscheint namentlich die Frage nach der Existenz der obern, der Gegenpassate, einer gründlichen Prüfung zu bedürfen, indem die Beobachtungen des internationalen Wolkenjahres durchweg für die obern Regionen Windrichtungen ergaben, die schwer mit den alten Vorstellungen vereinbar sind. Der Verfasser hat daher den Plan in Angriff genommen, auf dem Gebiet des Atlantik systematisch Drachenaufstiege von Bord aus vorzunehmen. Er wandte sich zu diesem Behuf an die Autorität Prof. H. H. Hildebrandssons in Upsala, so daß der Hauptteil vorliegender Schrift die Wiedergabe eines Schreibens dieses Forschers an den Verfasser darstellt. Da die Bestrebungen aus dem Rahmen eines Projektes längst herausgetreten sind und sich in nächster Zeit in die Tat umsetzen werden, so dürfte es sich empfehlen, mit einer eingehenden Besprechung der verschiedenen Möglichkeiten zu warten, bis die Ergebnisse der Expedition vorliegen werden. *A. Nippoldt* jun.

39. **Heß,** H.: Elastizität und innere Reibung des Eises. (SA. aus: Ann. der Physik 1902, 4. Folge, Bd. VIII, S. 405—31.)

Mittelst eines einfachen Apparats wurden die Durchbiegungen von Eisstücken untersucht und dabei die Resultate erhalten, daß in Ebenen, die senkrecht zur Kristallachse stehen, Verschiebungen stattfinden, die man nach Mügge mit dem Namen „Translationen" bezeichnen kann, und bei denen das Ausweichen des Materials nur in der Kraftrichtung erfolgt, daß aber in Ebenen, welche die Kristallachse enthalten, auch seitliche Ausweichungen des gedrückten Eises stattfinden. Aus Eiskristallen geschnittene Stücke Körnereis, sowie künstlich hergestelltes geschichtetes Eis verhielten sich gegenüber der Einwirkung des Drucks insofern ganz gleich, als bei mäßiger Belastung, wie die mitgeteilten numerischen Resultate der Versuche beweisen, der Koeffizient der innern Reibung für längere Dauer des Experiments im allgemeinen proportional mit der Zeit zunimmt, bei großen Belastungen, die der Bruchgrenze nahekommen, dagegen mit der Dauer der Einwirkung abnimmt. Einige Versuche über die Abhängigkeit der Ausflußgeschwindigkeit des Eises aus einer gegebenen Öffnung unter Druck bei 0°, die ebenfalls mit einem sehr einfachen Apparat angestellt wurden, zeigten, daß die Ausflußgeschwindigkeit mit wachsendem Druck sehr rasch zunimmt. Wenn aber das Ausfließen des Eises einmal durch höhern Druck eingeleitet ist, so genügt ein viel geringerer Druck, um die vorhandene Ausflußgeschwindigkeit konstant zu erhalten; bleibt dagegen der Druck konstant, so wird die Ausflußgeschwindigkeit mit der Zeit größer. Zum Schluß weist Verfasser auf die Anwendung der hier in der Hauptsache mitgeteilten Resultate für die Theorie der Gletscherbewegung hin. *Greim.*

40. **Mascart,** E.: Traité de magnetisme terrestre. 8°, 441 S. Paris, Gauthier-Villars, 1900. fr. 15.

Gauß hat die Theorie des Erdmagnetismus in einer so umfassenden Weise bearbeitet, daß Lehrbücher der theoretischen Physik, die dieses Thema zu behandeln gedachten, sich seinen Arbeiten aufs engste anschlossen. Nur wenige lieferten neue Beiträge, meist enthielten sie nur neue Methoden der Darstellung oder die Entwicklung der bekannten Tatsachen auf neuer Grundlage. Ähnlich steht es mit den Darstellungen der magnetischen Beobachtungsmethoden. Hier ist es das Lamontsche Handbuch des Erdmagnetismus (Berlin 1849) und Lloyds Treatise on Magnetisme (1874) die als Zusammenfassungen in erster Linie in Betracht kommen.

Inzwischen hat aber auf allen Gebieten unsres Wissenszweigs eine so eingehende Weiterarbeit stattgefunden, der Kreis der Forscher, die sich ihm zuwandten, sich so erheblich vergrößert, daß es dringend notwendig wurde, ein dem modernen Standpunkt entsprechendes all-

gemeines Lehrbuch des Erdmagnetismus zu schaffen. Ein solches — und zwar bis jetzt das einzige, ist das vorliegende Werk.

Die ersten fünf Kapitel behandeln notwendige Vorbegriffe wie: die Eigenschaften eines magnetischen Feldes, das Potential, magnetische Induktion, Elektromagnetismus und etwas ausführlicher die Ablenkungs- und Schwingungsverhältnisse der Magnete. Hierauf kommen in vier weitern Kapiteln die eigentlichen erdmagnetischen Messungsarten zur Besprechung, zunächst die Ermittlung der Richtung, dann jene der Intensität des Erdfeldes, die Beobachtung der Variationen, sowie die Methoden der Messung auf Reisen, sei es zu Land oder zu Wasser. Es folgen nunmehr die Beobachtungsergebnisse, ihre Bearbeitung und die Darstellung der aus ihnen erhaltenen theoretischen Resultate und Folgerungen. Hier dürften die für den Geographen wichtigsten Punkte zu finden sein wie z. B. der Unterschied zwischen wahren und terrestrischen isomagnetischen Linien, die Trennung lokaler Anomalien aus dem Gesamtfeld, ihr Zusammenhang mit dem Bau der Erdrinde, äußere und innere Kräfte, die Abnahme mit der Höhe, das Wildesche Magnetarium u. a. m. Es folgt ein Kapitel über Luftelektrizität, Polarlichter, Erdströme, Erdbeben, Einfluß der elektrischen Straßenbahnen, alles in Rücksicht auf den Erdmagnetismus besprochen. Den Schluß bildet ein Kapitel über den Schiffsmagnetismus.

Der auf vorliegendem Gebiet als Autorität genügend bekannte Verfasser war bestrebt, bis auf die neuesten Resultate eine zusammenfassende, einheitliche Darstellung zu geben, die ein Zurückgehen auf die so verstreut erschienenen Originalarbeiten erspart, obwohl reichlich vorhandene Fußnoten auch dies ermöglichen.

Ungefähr 100 auf bestes Material gegründete Abbildungen dienen zur Erläuterung des Textes. *A. Nippoldt* jun.

41. **Tromholt,** S.: Katalog der in Norwegen bis Juni 1878 beobachteten Nordlichter. Nach dem Tod des Verf. herausg. von J. Fr. Schroeter. Gr.-4°, 422 S. Christiania, J. Dybwad, 1902. kr. 10.

Der Verfasser hat, da er die Veröffentlichung seines Werks nahe bevorstehend glaubte, schon in dieser Zeitschrift ein Selbstreferat gegeben (Pet. Mitt. 1892, S. 259—62), dessen resignierter Schlußsatz sich bewahrheiten sollte: es ist ihm tatsächlich nicht mehr vergönnt gewesen, sein Werk gedruckt zu sehen.

Jetzt, nach zehn Jahren, war durch die Schaffung des „Nansenfond" die Akademie in Christiania endlich imstand, die nötigen Mittel bereit zu stellen. Der jetzige Herausgeber hat den ursprünglichen Entwurf des Verfassers wesentlich gekürzt, indem er alle bildlichen Darstellungen, ferner Beschreibungen, die seiner Ansicht nach zu spät nach dem betreffenden Nordlicht angefertigt waren, und Daten mit ungenügender Zeitangabe beiseite ließ. Auch das Tabellenwerk ist erheblich geändert worden, so daß keine Übereinstimmung mehr mit dem von Tromholt selbst mitgeteilten in Pet. Mitt. besteht; man wird bei einer Verwertung des vorliegenden Katalogs demnach stets das Selbstreferat zum Vergleich heranziehen müssen. Insbesondere wäre es nach des Referenten Ansicht besser gewesen, die Tabellen über den Einfluß des Mondlichtes beizubehalten, obwohl Bewölkungsangaben fehlen; bei solchen Häufigkeitsphänomenen darf man auch Verläufe vergleichen, die nicht zur selben Zeit ermittelt worden, wenn sie nur ein volles Vielfaches der elfjährigen Periode auseinanderliegen. Über das Auftreten dieser letztern Periode in der Nordlichthäufigkeit hat der Herausgeber zwar die Erkenntnis gewonnen, daß sie auch für Norwegen festzustellen ist, hat aber auf eine Wiedergabe von Zahlen verzichtet. Der Text des Verfassers selbst lehnt sich fast wörtlich an das oben erwähnte Selbstreferat an, und kann daher ganz auf dieses verwiesen werden. Der Katalog beginnt mit 1594, ist natürlich zunächst lückenreicher, aber schon Mitte des 18. Jahrhunderts sehr ausführlich; er reicht bis April 1878. Der erste Teil enthält die Zusammenstellung der einzelnen Nordlichter nach Zeit und Ort und allgemeine Angaben über die Intensität und die Formen. Der zweite beschreibt einzelne Nordlichter eingehender, darunter in eigener Zusammenfassung auch einige alte, aber zweifelhafte Erscheinungen aus 1550—69. Der dritte Teil umfaßt die Diskussion, die Ermittlung der Häufigkeit nach Zeit und Ort und hat die oben besprochenen Umänderungen erfahren. Die erhaltenen jährlichen Häufigkeitsschwankungen liefern das bekannte Gesetz: zwei Maxima (Oktober und März) und zwei Minima (Dezember, Juni/Juli).

A. Nippoldt jun.

42. **Birkeland,** Kr.: Expédition Norvégienne de 1899—1900 pour l'étude des aurores boréales. Résultats des recherches magnétiques. (Vidensk. Skrifter., Bd. I, math.-nat. Kl., Nr. 1.) 8°, 80 S. u. 12 Tar. Christiania, J. Dybwad, 1901.

Der Verfasser leitete im Winter 1899—1900 eine auf Kosten des Norwegischen Staats unternommene Expedition, der die Aufgabe gesetzt war, luftelektrische, magnetische, meteorologische und Nordlichtbeobachtungen anzustellen. Die vorliegende Schrift befaßt sich lediglich mit der Verarbeitung der magnetischen Beobachtungen, ohne diese übrigens im einzelnen selbst mitzuteilen; dies und die Verarbeitung der übrigen Beobachtungen ist einer weitern Veröffentlichung vorbehalten. Die Expedition richtete sich in einem steingebauten Observatorium in Haldde bei Bossekop ein, in der Nähe des Altenfjords. Unter ihrem magnetischen Instrumentarium befand sich ein Satz Eschenhagenscher Feinmagnetometer. Es sind dies ganz besonders hoch empfindliche Variometer, die, da sie zugleich mit rasch rotierenden Registrierwalzen verbunden sind, eine besonders eingehende Verfolgung der erdmagnetischen Variationen gestatten. Die in Haldde gemachten Registrierungen gewinnen dadurch besonders an Wert, daß telegraphisch gleichzeitige Beobachtungen hier und im magnetischen Observatorium zu Potsdam stattfanden. Es würde viel zu weit gehen, die Resultate eingehend zu besprechen und muß hier auf das Original verwiesen werden. Als wichtigstes Ergebnis darf angesehen werden, daß die Variationen an störungsfreien Tagen an beiden Stationen vollkommen übereinstimmen, also der normale Verlauf die Äußerung einer allgemeinen, die Erde als Ganzes treffende Ursache sein muß. Als solche sieht der Verfasser die elektrische Strahlung der Sonne an, eine Anschauung, die sich auch sonst allgemein Bahn bricht. Dies äußert sich auch im Auftreten jener von Eschenhagen so bezeichneten „Elementarwellen des Erdmagnetismus", jener Variationen kleinster Amplitude und Wellenlänge, die sich übrigens inzwischen (d. h. seit Erscheinen vorliegenden Buchs) als stets vorhanden gezeigt haben. Der Verfasser verarbeitet das gesamte Material von Haldde und Potsdam. Ein weiterer Abschnitt versucht an Hand der Beobachtungen in Bossekop und andern Stationen, zum Teil auch aus Ergebnissen des Polarjahres 1882/83 das Wesen der Störungen zu erklären. Sie sollen der Effekt elektrischer Ströme sein, die die obern Schichten der Atmosphäre durchströmen. Die Annahme solcher Ströme sucht der Verfasser aus Versuchen über Kathodenstrahlen zu rechtfertigen, auf die ein Anhang im einzelnen eingeht. Von der Sonne ausgehende Kathodenstrahlen würden nicht nur das Wesen der hohen Polarlichter vollkommen erklären, sondern überhaupt die Möglichkeit bieten, die Gesamtheit aller erdmagnetischen Erscheinungen einfach und einheitlich zu deuten, und Birkelands Versuche sind mit die besten Stützen dieser Anschauung. Allein seine Folgerungen in Bezug auf die Störungen bedürfen noch weiterer Begründung. Da dieser Umstand den Verfasser selbst veranlaßt hat, nicht nur im laufenden Jahre vier neue Stationen im hohen Norden zu errichten, sondern auch ein die Erde umfassendes internationales Vorgehen zu organisieren, so erscheint es dem Referenten angebracht, vor weiterer Kritik die Resultate der im Gang befindlichen Beobachtungen abzuwarten. *A. Nippoldt* jun.

Geschichte der Geographie.

43. **Donazzolo,** P.: Storia della geografia. 8°, 237 S. Feltre, Tipografia Panfilo Gastaldi, 1902. l. 3.

Auf kleinem Raum eine vollständige Übersicht über die Entwicklung der Erdkunde zu geben, ist keine leichte Sache. Man wird dem Verfasser das Zeugnis nicht versagen können, daß er mit Geschick das Wichtigste herausgehoben hat und ein gut lesbares Buch geliefert zu haben bestrebt war, welches auch Nichtfachleute mit Nutzen studieren können. Es zerfällt in vier Abschnitte: Altertum, Mittelalter, Neue Zeit mit Einschluß des XV. Jahrhunderts, Neueste Zeit. Natürlich ist auf die Entdeckungsgeschichte besonderes Gewicht gelegt, doch wurde auch der Fortschritt der Wissenschaft nicht vernachlässigt.

Daß in einer derartigen Schrift Punkte vorkommen, die sich beanstanden ließen, ist so natürlich, daß darüber nicht viele Worte verloren werden sollen. So ist z. B. die Angabe nicht richtig, daß Tycho Brahes kosmologische Anschauungen bis zur Antike zurückreichten; es liegt da eine Verwechslung des tychonischen und des sogen. ägyptischen Systems vor. Etwaige sachliche Mängel lassen

sich, wenn die Grundanlage richtig ist, in einer Neuauflage leicht verbessern. Noch viel wichtiger würde aber in solchem Fall eine sorgfältige Korrektur sein, denn es erscheint kaum glaublich, daß heutzutage — und noch dazu in einer Stadt, welche nach verbreiteter italienischer Annahme die Druckerpresse entstehen sah — noch ein so schlecht gedrucktes Werk erscheinen konnte. Wenn es wirklich einen Druckfehlerteufel gibt, so hat hier Beelzebub in eigener Person das Szepter geführt, denn die 48 Verbesserungen der letzten Seite sind nur ein Tropfen auf einen heißen Stein. Wir halten uns nur an die ganz unglaublichen Verstümmlungen der Eigennamen und stellen ohne besondere Wahl die folgende Liste zusammen: Varbeck (Verbeek), Buttkofer (Büttikofer), Kuekentland (Kuekenthal), Stribel (Stübel), Von Vied (Fürst von Wied), Kennedey (Kennedy), Clyderius (Chydenius), Molmgren (Malmgren), Rüp (Rijp), Glünter (Günther?), Cortarbert (Cortambert), E. Wagner (H. Wagner), Bouache (Buache), Ruppel (Rüppell), Muzzinger (Munzinger), Strachley (Strachey), Macartuy (Macartney). Daneben sind die Lesarten Torel, Richthofen, Bergaus, Brugsh, Pesckel harmlos. Aber wer ist Lachmann? Vermutlich ist darunter R. Lehmann zu verstehen. Am sonderbarsten ist es aber von den Steinen ergangen, der dreimal — übrigens auch in etwas seltsamer sachlicher Anordnung — erscheint. Einmal trägt er tatsächlich diesen seinen ehrlichen Namen, während er ein zweitesmal als van den Steinen und schließlich sogar als Steiver auftritt. Daß es auch in diesem Fall derselbe Mann ist, erhellt aus der Zusammenstellung „Steiver und Clauß". Man braucht wirklich kein Splitterrichter zu sein, um an dieser Auslese, die leicht vermehrt werden könnte, ernstlich Anstoß zu nehmen. Denn da der Verfasser doch offenbar die betreffenden Namen wohl kennt, so kann an einer so maßlosen Fehlerhäufung doch nur das Unterbleiben aller und jeder Revision die Schuld tragen. Es wird aber durch einen solchen Mißstand die didaktische Brauchbarkeit eines Lehrbuchs empfindlich beeinträchtigt. *Günther.*

44. **Günther,** Siegmund: Entdeckungsgeschichte und Fortschritte der wissenschaftlichen Geographie im 19. Jahrhundert. („Am Ende des Jahrhunderts", Rückschau auf 100 Jahre geistiger Entwicklung, Bd. XXIII.) 8°, IV u. 231 S. Berlin, S. Cronbach, 1902. geb. M. 3.

Die Jahrhundertwende hat eine beträchtliche Zahl von Sammelwerken gezeitigt, in welchen die Bearbeiter die Errungenschaften der letzten hundert Jahre auf dem betreffenden Gebiet vor dem geistigen Auge des Lesers vorüberziehen lassen. Eignet sich nun wohl schon an sich kein Jahrhundert wie das verflossene zu derartigen Unternehmungen, so gilt dies insonderheit in der Erdkunde, die ja recht eigentlich erst, nach dem Vorgang von A. v. Humboldt, L. v. Buch und K. Ritter, in den jüngsten 50 Jahren zu einer vorher nie geahnten Höhe sich emporgeschwungen hat. Während nun F. v. Richthofen auf dem letzten Internationalen Geographenkongreß in Berlin, gleichsam von einer erhabenen Warte aus, vor dem wissenschaftlichen Forum der Geographen diese Rückschau gehalten hat, suchte man auch einem größern Leserkreis in Anbetracht des stetig wachsenden Interesses, welches diese Wissenschaft sowohl an sich als auch in ihrer Bedeutung für die Praxis mit Recht für sich beansprucht, diese Errungenschaften vor Augen zu führen.

Und einem solchen Zweck dient die vorliegende Schrift. Ihr sind durch Erscheinen in obengenannter Sammlung bestimmte Grenzen gesetzt; so mußte bedauerlicherweise von der Beigabe literarischer Nachweise und jeglichen Registers Abstand genommen werden; auch macht sich in der Art und Weise der Behandlung des Stoffs diese Einschränkung recht fühlbar. Aber trotzdem kann man dem Verfasser die Anerkennung nicht versagen, daß er es verstanden hat, ein Bild von der eminenten Entwicklung der Erdkunde, wenn auch in raschem Flug, zu entrollen, wobei ihm seine umfassende Literaturkenntnis und seine geschickte Darstellungsgabe zugute kommen. Ohne daher im einzelnen erschöpfend sein zu können, noch es zu wollen, gibt doch dies Buch im ganzen einen genügenden Überblick über die Leistungen in dem genannten Zeitraum.

Die Darstellung bewegt sich in 13 Kapiteln. Unter voller Würdigung der Verdienste des 18. Jahrhunderts, welches dem folgenden in mancher Beziehung vorgearbeitet hat (Kap. 1), geht der Verfasser in dem ersten Teil seines Buchs (Kap. 2—8) zu einer Besprechung der Fortschritte der Länderkunde von Europa über, wo er die anfangs tatsächlich noch vorhandene Erforschung weiter Länderstrecken beleuchtet und sodann die kartographische Verwertung des ungeheuren Materials würdigt. Es reihen sich hierselbst dann verschiedene Abschnitte an über neue Entdeckungen und Forschungen in den außereuropäischen Erdteilen mit Einschluß der Polarwelt, welche einerseits das geradezu staunenerregende Wachstum unsrer Kenntnisse, anderseits aber auch die Lücken unsres Wissens zeigen, wo eine weitere Forschung erfolgreich einzusetzen hat, wenngleich anerkannt werden muß, daß die Maschen des Netzes, welches die geographische Wissenschaft über die ganze Erde spannt, schon recht eng geworden sind. Der zweite Hauptteil, zu welchem die Betonung der Verdienste v. Humboldts, v. Buchs und Ritters gewissermaßen die Einleitung bildet, setzt mit einer recht anregend geschriebenen Darstellung der Erdkunde als selbständiger Wissenschaft in der zweiten Jahrhunderthälfte ein (Kap. 9 u. 10). In Kürze werden alle diejenigen Momente zusammengefaßt, welche die Berechtigung der Selbständigkeit der nur allzulange im Bann der Geschichtswissenschaft geduldeten Geographie erweisen, und des weitern werden die Tatsachen angeführt, welche die rege Tätigkeit in allen Zweiggebieten der Erdkunde, wie durch Vereine, Zeitschriften, Kongresse u. a. m., dartun. Nachdem dann noch (Kap. 11 u. 12) die Stellung der Völkerkunde als die eines notwendigen Aggregats zur Erdkunde charakterisiert und vor allem auch die „allgemeine Erdkunde", die seit dem Jahre 1860 durch den großartigen Aufschwung der exakten Wissenschaften überhaupt zu dem bewegenden, um nicht zu sagen revolutionären Element in der Geographie geworden ist, genügend betont ist, wendet sich der Verfasser in dem Schlußkapitel den noch im 20. Jahrhundert vornehmlich zu lösenden Aufgaben zu. Als ihre hervorragendste bezeichnet derselbe, abgesehen von den noch zum Teil als terrae incognitae anzusehenden Gebieten (wie Teilen der Balkan-Halbinsel, dem hinterindisch-chinesischen Grenzgebirge, dem Hinterland der Küste von Oberguinea u. a. m.), die Erforschung der Polargebiete, insonderheit des Südpolargebiets, und ferner die Ausführung des Penckschen Projekts der Herstellung einer Weltkarte im Maßstab von 1 : 1 000 000.

Die Lektüre des Buchs ist sehr anregend, und es steht zu hoffen, daß, in je weitere Kreise die Kunde von dem dringt, was die Erdkunde geleistet hat und bezweckt, desto mehr auch das Interesse wächst für die Lösung der noch verbleibenden Aufgaben und desto größer die Zahl der Gönner wird, welche gegebenenfalls mit materiellen Mitteln die Wissenschaft zu unterstützen bereit sind. *Ed. Lentz.*

45. **Schrader,** F.: L'année cartographique, 10me supplément, contenant les modifications géographiques et politiques de l'année 1899. Trois feuilles de cartes avec texte explicatif au dos. Fol. Paris, Hachette, 1901. fr. 3.

Der Zweck dieser Ergänzungsblätter ist, den Stand der kartographischen Kenntnis von 1800 und 1900 durch Nebeneinanderstellung der Karten zur Anschauung zu bringen. Auf dem ersten Blatt zeigt die Innenseite Osteuropa und Asien und darunter Australien. Die Außenseite des Blatts dient dem erläuternden Text. Um den Stand des Wissens zu kennzeichnen, sind vier Staffeln angenommen: 1. das Land ist gänzlich unerforscht; 2. von Reisenden einfach durchwandert (braune Linie); 3. annähernd auf den Karten eingetragen (lichtbrauner Flächenton); 4. genau vermessen (dunkelbrauner Flächenton). Das zweite Blatt behandelt Afrika, das dritte Amerika. Um eine allgemeine Orientierung zu ermöglichen, können die Karten genügen; im einzelnen finden sich manche Lücken. Der begleitende Text ist zu dürftig, um irgend wissenschaftlichen Ansprüchen entgegenzukommen. So z. B. sind bei Afrika die Namen Rohlfs, Nachtigal, Schweinfurth, Cameron, Serpa-Pinto, Junker, Lenz, Flegel, Wißmann u. s. w. einfach genannt, ohne auch nur ein Wort über ihre Leistungen hinzuzufügen. Irrig ist die Angabe, daß die Westküste Nordamerikas von Kalifornien bis Alaska auf den Karten bis 1800 nur figurierten „à l'état de vague indication" Haben denn Cook und Vancouver hier nichts geleistet? Schon die große Karte, die Georg Forster 1791 zu seiner Geschichte der Reisen an der Nordwest- und Nordostküste von Amerika entwarf, zeigt den gewaltigen Fortschritt in der Kenntnis jener Küste gegenüber der Zeit etwa zwei Jahrzehnte früher. In Arabien sind die Leistungen Niebuhrs (vgl. seine Karte von Yemen) auf der Übersichtskarte nicht berücksichtigt. In Australien war an der Südküste, am Nuyts-Land, nicht die Insel St. François der äußerste erreichte östliche Punkt der holländischen Fahrten, sondern die St. Peter-Insel. Für Afrika ist die Bedeutung

der kritischen Karten von J. M. Hase 1737 übersehen. Unter den Reiselinien fehlt auf der Karte der Zug Hornemanns quer durch die Sahara (und fast bis zur Niger-Mündung), ebenso der Zug Browns, der zuerst von den Njamnjams (Gnumgnum seiner Schreibweise) spricht, bis nach Darfur. In Nordamerika ist die erste Durchquerung des Erdteils durch Alexander Mackenzie 1793 nicht durch eine farbige Linie ausgezeichnet. Gegenüber den Königin Charlotte-Inseln schrieb er an einen Felsen die stolzen Worte: „Alexander Mackenzie, von Canada zu Lande gekommen, 22. Juli 1793." Schraders Karte scheint nur anzudeuten, daß er am Peace River gewesen, aber nicht bis an den Großen Ozean gekommen ist. *S. Ruge.*

46. **Vignaud,** H.: La Lettre et la Carte de Toscanelli sur la route des Indes par l'ouest. (Recueil de Voy. et de Doc., Bd. XVIII.) 8°, 319 S. Paris, Leroux, 1901. fr. 16.

Der Hauptzweck dieser umfänglichen Studie ist, zu beweisen, daß der Briefwechsel zwischen Kolumbus und Toscanelli über den westlichen Seeweg nach Indien unecht, gefälscht ist, daß Toscanelli sich mit derartigen Fragen gar nicht befaßt hat und auch wohl kaum in der Lage war, schon 1474 einen andern Seeweg nach Indien vorzuschlagen, als ihn die Portugiesen um Afrika suchten, weil, wie Verfasser meint, im genannten Jahr 1474 die Portugiesen selbst noch gar nicht an Indien dachten. Die stets bewunderte Sicherheit und Unerschütterlichkeit, die Kolumbus bei Verfolgung eines festen Plans und Ziels über ein Jahrzehnt bewies und die ihn auch bestimmte, von seinen hohen Forderungen nichts preiszugeben — der feste Grund, auf dem Kolumbus seinen Plan aufbaut, soll durch Vignaud wankend gemacht werden und keinen Halt mehr bieten. Der Briefwechsel mit Toscanelli und sogar dessen Karte, nach der Kolumbus auf seiner ersten Fahrt steuerte, sollen von Bartolomeo Colombo zwischen 1506 und 1514 erfunden und entworfen sein, um der gerade in jenen Jahren kurz nach dem Tod des Entdeckers auftauchenden Geschichte oder Fabel, wonach Christoph Kolumbus das Geheimnis von dem Vorhandensein großer Länder im westlichen Ozean durch einen sterbenden Piloten erfahren habe, ein für allemal die Spitze abzubrechen und zu zeigen, daß Kolumbus schon 40 Jahre früher an eine Westfahrt gedacht habe.

Natürlich kann ein solcher Versuch, wie ihn Vignaud unternimmt, nur dann wissenschaftlich befriedigen — ganz abgesehen davon, ob der Beweis überzeugend gelingt —, wenn der Verfasser die verschiedenen in Frage kommenden Wissenszweige beherrscht und die wichtigsten literarischen Arbeiten kennt. Das ist aber keineswegs der Fall. Vignaud versteht kein Deutsch, also sind ihm sehr gewichtige Arbeiten und Untersuchungen verschlossen geblieben. Mit der Geschichte der Kartographie hat er sich ebenfalls nicht beschäftigt; er ahnt daher kaum, welche ungeheuerlichen Behauptungen ihm dabei mit untergelaufen sind. Dahin gehören die Erklärungen, daß Toscanelli sich mit Kosmographie und Kartographie nicht befaßt habe; die Behauptung, es finde sich in den Schriften des Kolumbus keine Andeutung von einem Briefwechsel mit Toscanelli, während doch die Einleitung zu seinem Schiffstagebuch fast wörtlich Briefstellen aus Toscanelli wiederholt, allerdings ohne dessen Namen zu nennen; ferner die Meinung, als hätten um 1474 die Portugiesen bei ihren afrikanischen Unternehmungen nicht schon an eine Umschiffung Afrikas gedacht, während doch der große venetianische Kosmograph Fra Mauro für den König Alfons V. eine Weltkarte entwerfen mußte, auf der ausdrücklich die Bemerkung eingetragen ist, daß der Indische Ozean kein Binnensee sei, wie es Ptolemäus angenommen, sondern daß er mit dem Atlantischen Ozean in Verbindung, daher eine Umschiffung Afrikas als möglich gedacht werden müßte. So verrät denn auch alles, was Vignaud über Ptolemäus und Marinus von Tyrus vorbringt, keineswegs den Kenner der Geschichte der Kartographie, sondern den Laien, der nebenher Fragen berührt, die seiner wissenschaftlichen Beschäftigung fernliegen. Nur daraus erklärt es sich auch, daß Vignaud die Bedeutung und Eigenart der Toscanelli-Karte ganz und gar nicht verstanden hat, sondern meint: „La Carte dite de Toscanelli ne pouvait rien apprendre aux Portugais" (S. 201). Es würde hier zu weit führen, die Gegengründe ausführlich darzulegen, es muß genügen, hier die ganz bestimmte Erklärung abzugeben, daß diese Behauptung allein vollkommen genügt, den Wert des Vignaudschen Werks in Mißkredit zu bringen und seinen Versuch, die Grundpfeiler der ersten Fahrt des Kolumbus zu erschüttern, als verfehlt zu bezeichnen.

In ganz ähnlichem Sinn haben auch H. Wagner in Göttingen, L. Gallois in Paris, G. Uzielli in Florenz sich ablehnend gegen die von Vignaud vorgebrachten Beweise ausgesprochen. *S. Ruge.*

47. **Mees,** Jul.: Henri le navigateur et l'academie portugaise de Sagres. (SA.: B. A. R. de Belgique, 1901.) 8°, 34 S. Brüssel 1901.

Die Gründung einer Akademie und Seemannsschule in Sagres bezeichnet der Verfasser mit Recht als Legende. Die drei Zeitgenossen des Prinzen Heinrich, Azurara, Ca da Mosto und Gomez, berichten wenig darüber. Nach Azurara baute der Prinz am Kap Vincent eine Stadt; aber als er seine Chronik schrieb, standen erst wenig Häuser der „Villa do Infante". Ca da Mosto fand 1454 den Prinzen in der Nähe des Vorgebirges in „Reposera", „sans doute un des noms différents de la Villa do Infante" (S. 18). Gomez nennt die Villa erst beim Tod des Infanten; sie hatte also bis dahin noch wenig Bedeutung. Von einer nautischen Schule weiß das 15. Jahrhundert nichts. Auch hat der Prinz keineswegs stets in der Villa gewohnt, sondern nur die letzten Jahre. Nach seinem Tod wurde sie bald verlassen, den Rang einer Handelsstadt hatte sie nie erreicht. Die Legende von einer Akademie tauchte erst im 18. Jahrhundert auf; J. Lelewel und H. Mayor haben wohl am meisten zur Verbreitung der Legende beigetragen, die nun hoffentlich nach dieser klaren Darlegung von Mees für immer preisgegeben wird. *S. Ruge.*

48. ———: Les manuscrits de la „Chronica do descobrimento e conquista de Guiné" par Gomes Eannes de Azurara et les sources de João de Barros. (Bibl. da Rev. Portug. Col. e Marit.) 8°, 14 S. Lissabon, o. J.

Die Handschrift der Chronik Azuraras, die 1841 in Paris durch den Druck vervielfältigt wurde, war eine Abschrift des Originals. In der Hof- und Staatsbibliothek in München findet sich in den handschriftlichen Sammlungen Valentin Ferdinands eine verkürzte Kopie; außerdem besitzt dieselbe Bibliothek noch eine vollständige Abschrift (Cod. Hisp. [Lusit.] 102), die 1859 erworben wurde. Diese ist im 18. Jahrhundert nach der Pariser Handschrift gemacht. Pacheco Pereira hat den Azurara noch benutzt, auch Barros stützt seine Darstellung darauf; aber Damian de Goes kennt ihn schon nicht mehr. *S. Ruge.*

49. **Winship,** G. P.: Cabot Bibliographie with an introductory essay on the careers of the Cabots. 8°, LII u. 180 pp. London, H. Stevens & Co., 1900. 18 sh.

In der Einleitung dieser umfassenden und wohlgeordneten Bibliographie wird alles, was über den Lebenslauf der beiden Cabots bekannt ist, zusammengestellt. Dagegen sind kritische Untersuchungen, z. B. über die Frage, wo Cabot landete, zunächst unterlassen. Der 24. Juni 1497 gilt als wahrscheinlicher Entdeckungstag, die Landung geschah am Kap Breton oder in der Nähe (thereabouts), jedenfalls wurde nach Ansicht des Verfassers die Südküste von Neu-Fundland bis Kap Race befahren. Die zweite Entdeckungsfahrt mit vier oder fünf Schiffen begann nicht vor Ostern 1498; im Anfang Herbst 1498 hatte man in England noch keine Nachrichten von der Expedition.

Was Sebastian Cabot betrifft, so ist aus den ältesten Nachrichten nicht ersichtlich, ob er eine der obigen Fahrten des Vaters mitgemacht habe. Es ist aber nicht unmöglich, daß er 1501 oder 1502 eine Reise nach Amerika gemacht hat. Sein Name taucht 1508 zuerst in England auf in Verbindung mit dem Plan einer nordwestlichen Durchfahrt; aber man kam wegen des Eises auf dieser Fahrt nur bis zum 58.° oder 60.° N. Auf der zweiten Reise zwischen 1509 und 1512 segelte er angeblich bis zum 67½° N. am 11. Juni. Man hatte offenes Fahrwasser vor sich, als Meuterei das Schiff zur Rückkehr zwang. — Im Jahre 1512 trat Sebastian in spanische Dienste und wurde 1518 Pilot-major. 1521 wollte ihm Heinrich VIII. eine Expedition nach Nordamerika anvertrauen, aber auf Protest der Londoner Kaufmannsgilde unterblieb die Fahrt. Dann folgten vergebliche Verhandlungen mit der Signoria in Venedig. Ausführlich wird dann die am besten bekannte große Expedition nach dem La Plata behandelt, deren eigentliches Ziel wohl Indien war. Möglicherweise war Sebastian Cabot 1541 wieder in England, jedenfalls trat er 1548 wieder in englische Dienste und war ein Hauptförderer der Nordostfahrten. Als sein Todesjahr gilt 1557. Winship beurteilt den jüngern Cabot milder als H. Harrisse und schreitet nicht bis zu einer Verurteilung des Mannes. Nach dieser kurzen Übersicht des Lebenslaufs

folgt — auch noch in der Einleitung — eine Besprechung der strittigen Punkte in dem Leben der beiden Seeleute: ob die Familie aus Genua oder Venedig ist, ob der Vater John (Giovanni) Cabot auch mit Dänemark verhandelt hat, ob die erste Entdeckung 1494 oder 1497 geschah. Die Mitteilungen aus den Archiven in Venedig bestimmen das Jahr 1497. Ferner, welcher Punkt der Neuen Welt zuerst gesehen und betreten wurde, wann der ältere Cabot starb, sodann ob die Reisen 1502 und 1508 gemacht sind u. s. w. Nunmehr folgt die ausführliche Bibliographie zuerst über John Cabot und dann über den Sohn. Alle Werke, Aufsätze, Karten u. s. w., die von den Cabots handeln oder sie erwähnen, sind aufgenommen und noch mit kritischen Bemerkungen versehen. Es sind 519 Nummern. Die Ordnung ist alphabetisch. *S. Ruge.*

50. **Lafone Quevedo,** S. A.: El „Sebastian Gaboto" de Henry Harrisse. 2 Hefte. (SA.: B. I. G. Argent, Bd. XIX.) 8⁰, 34 u. 61 S. Buenos Aires 1898 u. 1899.

Es wird hier die Abhandlung von Harrisse „John Cabot the discoverer of North America and Sebastian his son" (1896) übersetzt und kommentiert, namentlich die Abschnitte, die sich auf die Expedition nach dem La Plata 1526—30 beziehen. Auch soll dabei auf einige Punkte aufmerksam gemacht werden, die Harrisse nicht richtig aufgefaßt hat; z. B. daß der Hafen Santa Ana nicht oben am Fluß Paraguay, sondern vor der Mündung lag (Santa Ana se hallaba en realidad sobre la margen septentrional del Rio Parana [Heft 2, S. 29 Anm.]). Die gerichtlichen Folgen der Expedition und das strenge Urteil über Seb. Cabot hat Harrisse zu düster dargestellt; die Bestrafung wurde in dem beschlossenen Sinn nicht ausgeführt. Zu der Übersetzung gibt dann Quevedo noch zahlreiche Anmerkungen. *S. Ruge.*

51. **Wagner,** Herm.: Der Ursprung der „Kleinen Seemeile" auf den mittelalterlichen Seekarten der Italiener. (Nachr. k. Ges. Wiss. Göttingen 1900, phil.-hist. Kl., Heft 3, S. 271—85.)

Daß der namen- und zahlenlose Meilenmaßstab auf den mittelalterlichen Seekarten des Mittelmeergebiets nicht auf die römische Meile passe, hatte Wagner schon auf den Geographentagen in Bremen 1895 und London 1896 gezeigt, denn zahlreiche Messungen erwiesen die Seekartenmeile um 1/6 kleiner als die römische, sie betrug statt 1480 m nur etwa 1250 m. Die von Nordenskiöld im Periplus, Taf. II mitgeteilten Küstenkarten aus einer Handschrift Datis gaben für einige Kurse, z. B. von Rhodos bis zur Südspitze Kleinasiens, oder von der Ostküste Cyperns nach Beirut 300 und 200 Miglien an, danach konnte eine Miglie nur etwa 1¼ km (1250 m) lang gewesen sein. In Fernels Werk (Joannis Fernelli Ambianatis Monalosphaerium, Paris 1526, S. 25 f.) findet sich der einer kleinern Meile entsprechende Fuß abgebildet, er beträgt 246 mm, dagegen der römische Fuß 296 mm. Der passus geometricus betrug also danach 5×246 mm $= 1{,}23$, das milliarium geometricum 1,23 km. Dieses Maß entspricht aber dem Mittel aus allen Messungen, die Wagner und Steger auf den nautischen Karten angestellt haben. Durch diese mühevollen und gründlichen Untersuchungen ist also nunmehr tatsächlich die kleine Meile nachgewiesen und wird als eine Grundzahl für alle kartometrischen Untersuchungen gelten müssen. Noch weiter zurück ins Mittelalter als Fernels Angaben bringt uns der Mathematiker Campanus aus Novara in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts, gerade zu der Zeit, aus der die ältesten erhaltenen Seekarten stammen. Nach Campanus sind 1200 passus geometrici = 1000 passus vulgares. Also auch hier ist das Verhältnis 5 : 6 bestätigt. Auf der Seefahrt wurde aber die zurückgelegte Strecke nicht gemessen, sondern schon seit dem Altertum mit der Länge des Landwegs verglichen, da man am Land hinfuhr und nur kleinere Buchten abschnitt; es ergab sich daraus allmählich die Annahme, daß der Seeweg 1/6 kürzer sei als der Landweg. Dafür gibt uns Polybius einen Beleg (Strabo V, 1; Cas. 211). So entstand im Mittelalter die kleine Seemeile lange vor Beginn des 14. Jahrhunderts. Die Portulankarten des Mittelalters sind also höchst wahrscheinlich aus griechisch-italischen Küstenmessungen hervorgegangen und konnten später mit Hilfe des Kompasses aus einzelnen Küstenstrecken zu großen Küstenbildern zusammengesetzt werden. Damit ist aber auch zugleich ausgesprochen, daß die Anfänge der nautischen Kartographie vor der Erfindung und Benutzung des Kompasses liegen. Wagner spricht dem Kompaß keineswegs allen Einfluß bei Herstellung der nautischen Karten ab, ja er ist sogar überzeugt, daß die große Detaillierung der Küstenstrecken sehr wesentlich der ausgiebigen Benutzung des nautischen Instruments zu verdanken ist; aber er leugnet die Einwirkung desselben auf die Querrouten durch die Meere insofern, als für das 13. Jahrhundert sicher an Festhaltung eines loxodromischen Kurses auf lange Strecken noch nicht zu denken war. *S. Ruge.*

52. **Magnaghi,** Alb.: La carta nautica costruita nel 1325 da Angelino Dalorto. 8⁰, 15 S. mit großer K. in Phototypie. Florenz, Ricci, 1898.

Die Karte Dalortos trägt die Inschrift: hoc opus fecit Angellinus de dalorto anno dm̄ m̊ccccxxv de mense martij conposuit hoc. Dies ist die älteste bisher bekannt gewordene sog. katalanische (eigentlich genuesische) Weltkarte, sie ist im Besitz des Fürsten Tommaso Corsini in Florenz, der sie zur Säkularfeier von Toscanelli und Vespucci 1898 veröffentlichen ließ, was den lebhaften Dank aller Freunde der Geschichte der Kartographie verdient. Prof. Magnaghi hat die nötigen Erläuterungen dazu gegeben. Die Größe der Karte beträgt 107 : 66 cm. Der Name des Verfassers und das Jahr der Entstehung sind streitig gewesen. Man las auf andern Karten desselben Zeichners den Namen Dulcert, Dulceri. Auf der vorliegenden Weltkarte ist aber mit Ausnahme des t der Name Dalorto ganz deutlich zu lesen. Das t hat eine etwas abweichende Form, wird aber richtig gedeutet sein, da wir zweifellos genuesische Arbeit vor uns haben und die Familie Dalorto oder Dall' Orto eine der ältesten in Genua ist und in den Annalen der Stadt oft genannt wird. Antonio dal' Orto war der erste genuesische Ansiedler in Caffa, Petronus del' Orto wird 1340 als olim dominus de Capha bezeichnet. — Die Jahreszahl auf der Karte hat man früher 1530 gelesen; allein die letzte lateinische Ziffer ist nicht X, sondern V. Eine andre Karte desselben Meisters tauchte vor mehr als zehn Jahren in Paris auf, diese trägt die Jahreszahl 1339.

Nach den Messungen, die Magnaghi auf der Weltkarte von 1325 vorgenommen hat, ist die Skala für die einzelnen Länder verschieden. Sie beträgt für Italien etwa 1 : 5 530 000, für Spanien 1 : 6 245 000, für Frankreich 1 : 5 587 000, für England 1 : 6 700 000, für das Mittelmeer und Südeuropa im allgemeinen 1 : 600 000. Wenn diese Messungen richtig sind, würden sie nur die neuere Annahme bestätigen, daß die Seekarten aus verschiedenen Einzelkarten zusammengesetzt wurden, die aber nicht auf gleichen Maßstab gebracht wurden. Die Sprache ist ein entartetes mittelalterliches Latein (latino rozzo e barbaro comune alla maggior parte dei cartografi italiani medioevali). Die eigentliche katalanische Kartographie bediente sich dagegen ihrer Landessprache. Die Karte Dalortos gibt zum erstenmal das Innere der Länder in festerer Gestalt als die mittelalterlichen Weltkarten nach dem Stil der Ebstorfer u. a. Die Küsten des Mittelmeers sind sehr gut gezeichnet „in modo quasi del tutto simile a quello delle carte moderne", und genauer als auf Seekarten des 15. und 16. Jahrhunderts. Dalorto gibt auch zum erstenmal den Norden Europas bis nach Skandinavien, also über Holland hinaus, wo seine Vorgänger Halt machten. An der Ostsee reicht der Blick Dalortos über Kurland und Litauen bis zur Newa. Unsre Karte ist somit in mehrfacher Beziehung von großer Bedeutung. *S. Ruge.*

53. **Gnirs,** A.: Das östliche Germanien und seine Verkehrswege in der Darstellung des Ptolemäus. (Prager Studien a. d. Gebiet d. Geschichtsw., Heft 4.) 8⁰, 43 S. Prag, Rohlíček, 1898. M. 1.

Der Inhalt dieser Studie ist kurz folgender: Die von Ptolemäus im östlichen Germanien angegebenen Namen bedeuten Durchgangsgebiete, Furten, Pässe, keineswegs aber die politisch wichtigsten Punkte. Man kann vier Straßenzüge oder Verkehrslinien, die von N nach S laufen, unterscheiden und von W nach O aufgezählt, in N die Ausgangspunkte: Treva, Marionis hetera, Lakiburgion und Rugion haben. Bei Zusammenstellung dieser Linien sind nun dem Ptolemäus mancherlei Irrtümer unterlaufen infolge unrichtiger Kombinierung des Quellenmaterials. Diese Fehler aufzufinden, ist eine Hauptaufgabe der Untersuchung. Es ergibt sich nun, daß, da Ptolemäus von der Rheinmündung ausgeht und längs der Meeresküste nach O wandert, die Ostseeküste zu weit nach O gerückt ist. Die Orte zwischen Ostsee und Donau sind von der Küste der Ostsee aus bestimmt; daher sind die Gebirge Askiburgion und Sudetae auch zu weit nach O verlegt. Böhmen ist nach Mähren und Mähren nach Ungarn verschoben.

Aber Ostgermanien und Westgermanien sind von Ptolemäus nach verschiedenen Gesichtspunkten bearbeitet und dann beide Hälften äußerlich mit einander verbunden und gewaltsam aneinander gebracht.

Das tritt besonders in der Richtung der Sudeten zu Tage. Gnirs sucht die Sudeten im Böhmerwald und Fichtelgebirge, weil nach Angabe des Ptolemäus das Gebirge sich von der Mainquelle (Menosgada) bis zur Moldauquelle (bei Ptolemäus als Elbquelle angesehen) erstreckt. Dementsprechend werden der Gabretawald auf den Greiner Wald und die Manhardsberge, Arkynios auf das Marsgebirge und die kleinen Karpaten bezogen. Auf solchen Grundlagen wird dann weiter versucht, auch manche von Ptolemäus genannten Lokalitäten festzulegen. Natürlich bleibt noch manches Rätsel übrig; aber es ist schon anerkennenswert, die als heillos unentwirrbar geltende Topographie Germaniens von neuem zu untersuchen, um dem alten Geographen gerecht zu werden, der beim Entwurf seiner Karte gewiß dieselben Verlegenheiten empfunden hat, wie heutzutage seine Erklärer. *S. Ruge.*

54. **Minajew,** J. P.: Die Reise Marco Polos; übersetzt nach dem altfranzösischen Text. (Sap. K.-Russ. G. Ges.; Ethnogr. Abt. Bd. XXVI). 8⁰, 355 S. St. Petersburg 1902 (in russ. Spr.).

55. **Binger,** L. G.: Considérations sur la priorité des découvertes maritimes sur la côte occidentale d'Afrique aux 14me et 15me siècles. (Publication du bul. du comité de l'Afrique française.) 4⁰, 46 S. Paris o. J.

Der Verfasser will d'une façon incontestable beweisen, daß die Portugiesen erst nach den Genuesen, Spaniern und Franzosen an die Westküste Afrikas gekommen sind (S. 3). Vivien de St. Martin hat schon 1863 d'une manière qu'on peut regarder comme définitive bewiesen, daß Hanno bis Scherbro gekommen ist (S. 4). Die Fabel Herodots von dem stummen Handel est de la plus grande exactitude (S. 4). Wenn Ptolemäus (lib. 4, cap. 6) Inseln an der Westküste Afrikas zwischen 16° und 10½° N. Br. nennt, so geschieht das in so fragwürdiger Gestalt, daß man die einzelnen unmöglich identifizieren kann und darf. Aber der Verfasser ist andrer Ansicht. „Les latitudes des îles des Tables de Ptolémée correspondent aux Salvages, aux Canaries, à celles du Cap Vert, à Gorée, aux îles qui constituent le delta de la Casamanse et de la Gambie, et lex deux dernières qu'il cite à l'archipel des Bissagos (S. 5). Die Afrikakarte des Mediceischen Atlas von 1351 „est le premier exemple d'une forme exacte donnée au continent africain" (S. 7). Aber bei genauer Prüfung muß man sich doch überzeugen, daß Südafrika in seiner annähernd richtigen Gestalt später, vielleicht erst im Anfang des 16. Jahrhunderts hineingemalt ist und daß man noch Spuren alter Küstenlinien sieht, die mehr der Auffassung des 14. Jahrhunderts entsprechen. Auf dieser Karte will Binger auch entdeckt haben, daß der Name Senegal schon eingetragen ist, „le Senegal y figure sous le nom de Senêgany". Demnach müßten also schon vor 1350 europäische Schiffe bis zum Senegal vorgedrungen sein. Eine vorsichtige und sorgfältige Prüfung der Inschrift auf der mediceischen Karte ergibt aber puicia Ganuija, d. h. Land (Provinz) Guinea. Mit diesem Mißverständnis hängt eine andre irrige Annahme zusammen, daß nämlich der von Jac. Ferer 1346 erreichte Fluß riu delor d. i. Rio d'oro mit dem Senegal identisch sei, während alle alten Karten ihn an die Westküste der Sahara verlegen. Im weitern Verlauf gelten dann auch die angeblichen Fahrten der Seeleute von Dieppe im 14. Jahrhundert, von 1364 an, an die Guineaküste für historisch. Aber wir müssen gegenüber solchen Ansprüchen immer wieder erklären: Solange uns keine echten Urkunden oder Seekarten aus dem 14. oder 15. Jahrhundert vorliegen, können die Diepper Fahrten nicht als beglaubigt bezeichnet werden. Was will dagegen der Hinweis auf Reisende aus dem 17. Jahrhundert sagen, wie Pieter de Marees, Samuel Braun und Villaut (1666/7), die erklären, sie hätten entweder noch französische Worte von einzelnen Negern gehört, oder es sei ihnen erzählt von alten Eingebornen, daß Franzosen ehedem an der Küste Handel getrieben hätten. Daß französische Schiffe schon im Anfang des 16. Jahrhunderts sich nach Guinea wagten, ist sehr wahrscheinlich, erreichten sie doch 1503 auch Brasilien, und daß sie zwei Jahrzehnte später schon an der Küste Sumatras gesehen sind, wird selbst von Portugiesen berichtet; aber damit ist die Priorität der Portugiesen in Guinea keineswegs beseitigt. Dazu ist der Reisebericht Villauts eine reine Tendenzschrift, wenn man ihn nicht absichtlicher Fälschung anklagen will. Villaut behauptete auch, das Wort Malaguette (Guineapfeffer) sei französisch, und Binger folgt ihm darin mit Berufung auf M. Behaim, aber in einer Weise, die erkennen läßt, daß er nicht weiß, ob Behaim mehrere Karten oder nur einen Globus entworfen hat. A. v. Humboldt hat mit Recht auf Indien als den Ursprung des Namens für den Guineapfeffer hingewiesen. — Deutsche Schriften sind vom Verfasser nicht benutzt, überall folgt er der Meinung andrer, auch vermißt man urkundliche Belege. Die Schrift bietet also dem Fachmann nichts Neues. *S. Ruge.*

56. **Mees,** Jules: Histoire de la découverte des îles Açores et de l'origine de leur dénomination d'îles flamandes. 8⁰, 143 S. Gent, Vuylsteke, 1901. fr. 4

Diese gründliche Arbeit zerfällt in zwei Teile, die schon im Titel ausgedrückt sind: der erste Teil behandelt die Geschichte der Entdeckung der Azoren, der zweite die Entstehung des Namen vlaemische Inseln. Der erste Teil ist für die Geschichte der Erdkunde wichtiger. Im ersten Kapitel wird gezeigt, daß alles, was angeblich über die Inselgruppe im Altertum und Mittelalter bis zum 14. Jahrhundert erzählt wird, historisch nicht begründet ist. Tatsächlich wurden erst um die Mitte des 14. Jahrhunderts die Inseln bekannt, den sichersten Beweis dafür bieten die Seekarten oder Portulankarten. Der Nachweis dafür ist im zweiten Kapitel gegeben. Die Azoren erscheinen zuerst auf dem mediceischen Atlas von 1351, aber die Entdeckung muß noch um einige Jahre zurückdatiert werden, da der libro del conocimiento de todos los reynos, der frühesten 1345 verfaßt ist, die Inseln schon namhaft macht. Wenn Verfasser bei dem weitern Verlauf der Darstellungen nach den Seekarten noch die von Nordenskiöld aufgebrachte irrige Meinung vertritt, daß nicht die Italiener, sondern die Katalanen die eigentlichen Schöpfer der Portulankarten gewesen seien, so kann man nur wünschen, daß ein eingehenderes Studium über diese Frage ihn bald von der Unhaltbarkeit dieser Auffassung überzeugen möge. Das dritte Kapitel behandelt die Quellenschriften für die Geschichte der Entdeckung und Kolonisation der Azoren. Als solche sind zu nennen Azurara, D. Gomez, D. Pacheco-Pereira, die Handschrift Valentin Ferdinands und der Globus Martin Behaims.

Die ersten Entdecker waren Italiener, nach Ansicht des Referenten Genuesen. Da es sich nur um gelegentliche Berührung mit den Inseln handelte, der man weiter keinen Wert beilegte (denn an Kolonisation dachten die Italiener nicht), so blieb die Lage der Inseln unsicher und entsprach keineswegs der Wirklichkeit. Anders wurde die Verhältnisse, als die zielbewußten Entdeckungen der Portugiesen begannen, für die alle entdeckten Inseln einen gewissen Wert hatten. Die Frage, wann die Portugiesen die Azoren zuerst erreichten, wird im vierten Kapitel erörtert. Aber weder das Jahr noch der Entdecker können mit Sicherheit genannt werden. Im Mittelpunkt der Streitfrage liegt die Seekarte eines Kartographen von Majorca, Gabriel de Valsequa aus dem Jahre 1439, auf der die Inschrift betreffs der Entdeckung der Azoren leider nicht gut erhalten ist. Man hat die Jahreszahl 1422, 1427, 1432 und 1437 gelesen und den Entdecker namen Diego de Sevilla entziffert. Allein abgesehen davon, daß ein Seemann Diego de Sevilla sonst nirgends erwähnt wird, ist auch der Name selbst unsicher und bald Senill, bald Sunis und gar Guulle gelesen. Mees entscheidet sich für 1437 und hält den Name Sevilla für echt. Eine Entscheidung und Lösung der Frage kann nur durch neue Urkunden herbeigeführt werden. Im 15. Jahrhunderte erfolgte dann auch noch die allmähliche Besiedlung schon bei Lebzeiten Heinrichs des Seefahrers. Im fünften Kapitel werden dann die noch vorhandenen Seekarten erörtert, auf denen die Azoren dargestellt sind. Unter diesen Karten nimmt eine hervorragende Stelle die Arbeit Soligos ein, die aber von Mees zu früh mit „nach 1455" angesetzt ist. Richtiger wird sie auf etwa 1485 verlegt. (Vgl. darüber meine Abhandlung, Valentin Ferdinands Beschreibung der Azoren im 27. Jb. der V. f. EK., Dresden 1901, S. 159ff.) Die Gründe dafür sind kurz folgende. Die Karte Soligos findet sich als Tafel 2 in einem Sammelband von Seekarten aus der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts (Brit. Museum Bibl. Egerton Msc. 73) und trägt den Namen des Zeichners. Die folgenden Tafeln 29—31 sind absichtlich von demselben Verfasser, und hier sind bereits die Entdeckungen Diogo Cãos eingetragen. Demnach kann die Entstehungszeit nicht vor 1484 angesetzt werden. Die Tafeln 28—41 bilden aber eine zusammenhängende Reihenfolge, also gehört auch Tafel 2 etwa ins Jahr 1485. Dem stimmt auch E. G. Ravenstein bei (The voyages of Diogo Cão und B. Dias 1482—88 im Geogr. Journ. London, Dez. 1900). Aber Soligo ist nur Kopist, nicht schaffender Kartograph. Die Originalzeichnungen sind wahrscheinlich von verschiedenen

Kartographen verfaßt und Tafel 28 gehört einem etwas ältern Typus an. Daß trotzdem die Karte nicht vor 1470 gesetzt werden kann, ergibt sich aus dem Fehlen gewisser afrikanischer, speziell marokkanischer Küstennamen, die nach dem genannten Jahr nicht mehr vorkommen. Ausführlich handle ich darüber in einer andern Arbeit.

Im zweiten Teil seiner Arbeit zeigt sodann Mees, wie der Name vlaemsche Eylanden nach der Besiedlung durch Vlaemen kurz nach der Mitte des 15. Jahrhunderts entstanden ist. *S. Ruge.*

57. **Henning,** G.: Samuel Braun, der erste deutsche wissenschaftliche Afrikareisende. (Leipz. Diss.) 8°, 143 S., 1 K. Basel 1900.

Samuel Braun, Wundarzt aus Basel, bereiste zwischen 1610 und 1620 die ganze Guinea-Küste. Der Bericht über seine drei Reisen, auf denen er nur die Küste berührte und sich in Küstenorten aufhielt, ohne ins Innere zu dringen, fand auch in der bekannten Sammlung von de Bry und Hulsius Aufnahme. Klima, Pflanzen- und Tierwelt sind in den Berichten ziemlich kärglich beschrieben, am meisten die Menschenwelt berücksichtigt. Aber alles das ist auch schon von Cadamosto in ähnlicher Weise vorgetragen, so daß ich Zweifel hege, ob man derartige Mitteilungen schon als wissenschaftliche Forschung bezeichnen darf; denn Braun hatte lediglich den Drang Neues zu sehen, vielleicht auch den Wunsch, Abenteuer zu erleben (S. 14). Die Auszüge, die der Verfasser aus Brauns Reisen gibt, und die Übersicht über die Reisen und die Tätigkeit des Wundarztes sind klar und geschickt zusammengestellt; aber wenn auch alle Mitteilungen, die Braun macht, Selbsterlebtes enthalten, so können sie, zufällig und planlos gegeben, noch keinen Anspruch auf eine wissenschaftliche Leistung erheben. Interessant und lehrreich ist auch die von Henning gegebene Charakteristik der nachfolgenden Afrikareisenden und ihrer Stellung zu Braun; und hierbei hätte der Verfasser den Ansprüchen des Herrn Villaut, der uns das Märchen von der Priorität der französischen Entdeckung Guineas einreden möchte, noch entschiedener entgegentreten können.

Im Lauf von fünf Jahren, von 1895—1900, sind nicht weniger als drei deutsche Reisende auf den Schild gehoben worden mit dem Anspruch, die ersten wissenschaftlichen Reisenden in Afrika gewesen zu sein; man ging dabei von Hornemann bis auf Braun in die Vergangenheit zurück. Und doch ist der richtige erste Forscher nicht darunter. Das möge zur Vorsicht mahnen, aber die weitere Nachforschung nicht hemmen. *Ruge.*

58. **Nunnari,** Filippo A.: Un Viaggiatore Calabrese della fine del secolo XVII. 8°, 104 S. Messina, Mazzini, 1901. l. 3.

Giovanni Gemelli-Carreri, der zu dieser Schrift den Anlaß gegeben hat, ist heute vermutlich nur wenigen bekannt, obwohl die sehr ausführliche Literaturübersicht, welche an die Spitze gestellt ist, beweist, daß in frühern Jahren seine Landsleute den unternehmenden Reisenden wohl gewürdigt haben. Immerhin hat ihm erst jüngst noch G. Ghirlanda eine besondere Monographie (Verona 1899) gewidmet. Die Historiker der Erdkunde dagegen gedenken seiner nicht. Er wurde 1651 in Radicena (Calabria) geboren, erhielt von den Jesuiten seine gelehrte Bildung und studierte die Rechte. Intriguen, über die seine Selbstbiographie nicht genügend Aufschluß gibt, verwiesen ihn aus seinem Amt, und so begab er sich auf Reisen, die ihn durch einen großen Teil von Europa führten. In kaiserlichen Diensten war er bei der bekannten Eroberung von Ofen beteiligt. Mit Empfehlungen des Prinzen Eugen nach Spanien gekommen, war er dort durch drei Jahre als Beamter tätig, aber auch hier war seines Bleibens nicht, und sein unruhiger Geist trieb ihn hinaus in die Ferne. Über Malta kam er 1639 nach Ägypten, bereiste dann die asiatische Türkei, hielt sich einige Zeit in Persien auf, wo ihn die Ruinen von Persepolis lebhaft interessierten, und schiffte sich in Bender-Abbas nach Indien ein. Beim Großmogul Aureng-zeb hatte er eine Audienz und kehrte hierauf nach Goa zurück, um auf einem portugiesischen Schiff Ceylon, Makao und Kanton zu besuchen. Die damals fremdenfreundliche Gesinnung der Machthaber Chinas ermöglichte ihm eine Bereisung des Landes, das er verhältnismäßig genau kennen lernte. Namentlich seine Nachrichten über die damals in hohem Ansehen am Kaiserhof stehenden Jesuiten sind wertvoll. Sein weiterer Weg führte Gemelli nach den Philippinen, und von Manila fuhr er über den großen Ozean, um nach vielen Mühsalen im Januar 1697 in Acapulco zu landen. Von Mexico gibt seine Reisebeschreibung eine ausführliche Schilderung, wobei auch auf aztekische Geschichte und Altertümer Rücksicht genommen wird. Über Tlascala, Puebla und Cholula stieg er herab nach Veracruz, wo er gerade zur Zeit der Abfahrt einer spanischen Flotte anlangte, und am 4. Juni 1698 betrat er in Cadiz wieder europäischen Boden. In Neapel seßhaft geworden, machte er sich an die Ausarbeitung seines Reisewerks und ist hier 1725 aus dem Leben geschieden.

Sein „Giro del mondo" kam in Neapel 1699—1700 heraus. Daß dessen sechs Bände einen reichen Inhalt umschließen, kann man sich dem Vorstehenden zufolge leicht vorstellen, denn Gemelli hatte einen scharfen Blick für das, was er sah, und genug wissenschaftliches Verständnis, um seine Erlebnisse für die Kunde der durchzogenen Länder nutzbar zu machen. So sei nur z. B. an seine zutreffenden Bemerkungen über das Klima Neu-Spaniens, desjenigen Gebiets, das er am besten kennen gelernt hatte, erinnert. Das leider etwas kurz geratene Kapitel, in welchem das Werk analysiert wird, läßt darüber keinen Zweifel. Jedenfalls verdient Gemelli unter den Weltreisenden — das Wort Weltumsegler würde nicht ganz passen — der frühern Zeit einen geachteten Platz, und sein Werk, das in mehrere Sprachen übersetzt wurde, verdiente es nicht minder, durch Nunnaris Arbeit der Vergessenheit, in die es allmählich geraten war, entrissen zu werden. *Günther.*

59. **Große,** M.: Die beiden Afrikaforscher Johann Ernst Hebenstreit und Christian Gottlieb Ludwig, ihr Leben und ihre Reise. (SA. aus M. d. V. f. EK. in Leipzig.) 8°, 87 S. mit (Ludwigs) Porträt u. 1 K. Leipzig, Duncker & Humblot, 1902.

Im Oktober 1731 sandte König August der Starke eine Expedition nach Afrika mit dem Auftrag, dort in erster Linie seltene Tiere zu sammeln. An ihrer Spitze stand der Leipziger Professor der Medizin und Botaniker Hebenstreit, die übrigen Mitglieder waren der Mediziner Ludwig und vier andre jüngere Leute. Es ist das die erste in großem Stil ausgerüstete deutsche wissenschaftliche Afrikaexpedition — wissenschaftlich deshalb, weil Hebenstreit und namentlich Ludwig all den Disziplinen, die heute eine solche Unternehmung zu berücksichtigen pflegt, ihre Aufmerksamkeit geschenkt haben: der Erd- und Völkerkunde und den Naturwissenschaften. Hinzu kamen hier auch noch archäologische Forschungen. Es handelt sich also zweifellos um ein denkwürdiges, sehr frühes Beispiel der wissenschaftlichen Betätigung Deutscher in Afrika. Bis jetzt jedoch wußten wir nichts oder doch nur sehr wenig von dieser Expedition, vor allem nichts Sicheres über ihre Reisewege; Hebenstreit und mit den andern Teilnehmern auch Ludwig waren vergessen, und es ist bezeichnend, daß selbst ein so gründlicher Kenner der afrikanischen Entdeckungsgeschichte wie der verstorbene Ph. Paulitschke die Expedition nicht erwähnt.

Da ist es nun ein dankbar anzuerkennendes Verdienst Großes, die Bedeutung dieser Expedition und die Bedeutung ihrer beiden hervorragendsten Mitglieder Hebenstreit und Ludwig in ein helles Licht gerückt zu haben. Einen Teil der Briefe Hebenstreits an den König hat Bernoulli 1783 im 9.—12. Band seiner „Sammlung kurzer Reisebeschreibungen" abgedruckt, und der andre Teil ist stark gekürzt 1865 von K. v. Weber im 3. Band des „Archiv für sächsische Geschichte" veröffentlicht worden; außerdem sind seine lateinischen Inschriften aus Nordafrika 1881 im „Corpus Inscriptionum Latinarum" publiziert worden. Große hat nun das ganze unedierte Handschriftenmaterial, soweit es noch existiert, vorgelegen; vor allem aber hat er von der Auffindung des Tagebuchs Ludwigs zu berichten, das vor kurzem erst in der Leipziger Universitätsbibliothek entdeckt worden ist und es ermöglicht, die Reiserouten festzulegen. Das Manuskript Ludwigs umfaßt 412 eng beschriebene Quartseiten und enthält, wie Große an mitgeteilten Proben zeigt, eine Fülle wichtiger zuverlässiger Beobachtungen, die die Bedeutung des Mannes und seines Forschungswerks klar erweisen und die hoffentlich der Verein für Erdkunde in Leipzig oder eine andre der sächsischen wissenschaftlichen Vereinigungen den Geographen recht bald in voller Ausführlichkeit zugänglich macht.

Große gibt Biographien der Teilnehmer und einen Überblick über den Verlauf der Reisen, die er auch kartographisch fixiert hat. Die Routen sind namentlich in Tunis sehr ausgedehnt. Hebenstreit ist 1702 in Neustadt a. d. Orla geboren und starb als Professor der Medizin 1757 in Leipzig, während Ludwig 1709 in Brieg geboren ist, ebenfalls einen Lehrstuhl für Medizin in Leipzig bekleidet hat und dort 1773 verstorben ist. Hebenstreits Reiseplan umfaßte zunächst die naturwissenschaftliche Erforschung der „Barbarey", dann

wollte er sich nach Senegambien und schließlich nach dem Kap begeben. Zur Ausführung kam aber nur der erste Teil; denn als der König im Februar 1733 starb, wurde die Expedition zurückgerufen. Hebenstreit unternahm zuerst eine Reise von Algier aus, die ihn vom 22. April bis 26. Mai 1732 über Blida, Miliana, Medea, Hamsa und Palestro wieder nach Algier führte. Auf einer zweiten Tour wanderte er mit Ludwig zusammen vom 23. Juni bis 10. Juli 1732 von Bone nach Constantine und in südlicherm Bogen nach Bone zurück. Während Ludwig dann Ende des Jahrs von Tunis aus bis Kairuan und Susse gelangte, unternahm Hebenstreit Ende Oktober einen Ausflug von Tripolis bis zum Dschebel Gharian; hierauf vereinigte er sich Anfang Februar 1733 in Kairuan mit Ludwig und den übrigen und wanderte über Sfax, Gabes, den Schott Dscherid, Gafsa und Kasserin nach Tunis zurück, wo die Ankunft am 14. März 1733 erfolgte. Die Reise hatte 15000 Taler gekostet einschließlich der Tiertransporte nach Marseille. *H. Singer.*

60. **Haensch,** Bruno Felix: Matthias Christian Sprengel, ein geographischer Publizist am Ausgang des 18. Jahrhunderts. (Leipziger Inaug.-Diss.) 8°, 65 S. Halle a. S., Buchdruckerei des Waisenhauses, 1902.

Die Wiederauffrischung des Gedächtnisses eines fast verschollenen und doch um die geographische Literatur des Aufklärungszeitalters sehr verdienten Historikers war verdienstlich, zumal da der Verfasser dieser Doktorschrift nicht bloß die Literatur, sondern auch ungedrucktes Material seinem Zweck dienstbar zu machen verstand. Sprengel war ein Rostocker Kind, erhielt aber seine Bildung an der Universität Göttingen, wo insbesondere Heyne und Schloezer großen Einfluß auf ihn ausübten. Im Jahre 1778 wurde er, 33 Jahre alt, zum Extraordinarius dortselbst ernannt, und schon im nächsten Jahr berief ihn Halle auf das Ordinariat der Geschichte und Statistik. Dieser Hochschule gehörte er nahezu ein Vierteljahrhundert an; am 7. Januar 1803 verstarb er. Er las mit Vorliebe über die Geschichte der geographischen Entdeckungen, über britische Kolonien und über den Welthandel, und in seinem Kolleg über Statistik ging er über das vorgeschriebene Lehrbuch von Achenwall weit hinaus. Daß er auf Übungen („geographica scola") Gewicht legte, muß ausdrücklich hervorgehoben werden.

Sprengels schriftstellerische Tätigkeit war eine überaus rege und umfassende. Schon 1776 erschien seine „Geschichte der Falkland-Inseln", 1777 ein sehr zeitgemäßes Werk: „Briefe, den gegenwärtigen Zustand von Nordamerika betreffend". Ungemein anregend wirkte auf ihn der Umgang mit seinem damaligen Kollegen J. R. Forster, über den er sich später freilich in sehr herber — ob immer gerechter? — Weise aussprach. Beide Männer verbanden sich zu großen publizistischen Unternehmungen, deren Leitung später Sprengel allein anheimfiel; der Sache nach gehören ganz zusammen: „Beiträge zur Völker- und Länderkunde" (1781—90), „Neue Beiträge zur Völker- und Länderkunde" (1790—93), „Auswahl der besten ausländischen geographischen und statistischen Nachrichten zur Aufklärung der Völker- und Länderkunde" (1794—1800), „Bibliothek der neuesten und wissenschaftlichsten Reisebeschreibungen" (1800—03). Natürlich arbeiteten an dieser Zeitschrift, denn eine solche war es doch zuletzt, auch andre Gelehrte mit, wie denn z. B. der so früh seinem Wissensdrang zum Opfer gefallene Afrikareisende Hornemann als „unschätzbare Acquisition" bezeichnet wird. Nachdem der nordamerikanische Freiheitskrieg noch für ein paar andre Schriften Sprengels den Untergrund gebildet hatte, wandte er sich besonders eifrig den britischen Kolonien in Asien zu. Hierher gehört vor allem seine „Geschichte der wichtigsten Staats- und Handelsveränderungen in Ostindien" (Berlin 1786). Besonderer Erwähnung ist auch die im Druck erschienene Antrittsvorlesung würdig, die er in Halle hielt („Über den Ursprung des Negerhandels", Halle a. S. 1779). Die Anzahl der Journalartikel und Rezensionen, welche Sprengel schrieb, ist staunenswert groß. Die Beziehungen, in die er zu dem geschickten Organisator literarischer Arbeit, zu Bertuch, trat, hatte seine Anteilnahme an Büschings „Erdbeschreibung" zur Folge, für welche er die „Geographie von Hindostan und Dekhan" (Hamburg 1802) geliefert hat.

Daß Sprengel von seinen Zeitgenossen geschätzt ward, führt der zweite Teil unsrer Abhandlung aus, welche in sehr beachtenswerter Weise, nur hier und da etwas gar zu weit abschweifend, das Wesen der „geographischen Renaissance" und die Befruchtung, zumal der ethnographischen Forschung, durch den immer kräftiger sich entwickelnden Humanitätsgedanken erörtert. Mit Recht wird die Notwendigkeit betont, auch der großen Leistungen des Gothaer Astronomen v. Zach für die Erdkunde und speziell für die Anstellung astronomisch-geographischer Beobachtungen in fernen Erdteilen wieder mehr eingedenk zu werden. Hier würde sich jüngern, die Geschichte ihres Fachs liebenden Geographen ein weites und reiches Arbeitsfeld eröffnen. *Günther.*

61. **Masi,** Eugenia: Giacomo Costantino Beltrami e le sue esplorazioni in America. 8°, XI u. 144 S. Florenz, G. Barbera, 1902. l. 2.

Obwohl der Verfasserin zufolge bereits drei Schriften über den italienischen Forschungsreisenden vorliegen, so ist derselbe doch außerhalb seines Vaterlandes nicht hinreichend bekannt, und deshalb ist das Büchlein als eine verdienstliche Leistung zu bezeichnen. Geboren in Bergamo im Jahre 1779 als Nachkomme eines dem Gemetzel der Bartholomäusnacht entronnenen Hugenotten, taucht Beltrami, von dessen Jugendjahren man gar nichts Sicheres weiß, erst 1807 als Departementskanzler in Parma wieder vor unsern Augen auf, um sodann nach Udine und Macerata versetzt zu werden. Hier nahm er 1814, als der Stern des von ihm verehrten Napoleon und damit auch des jungen Königreichs Italien verblich, seinen Abschied, machte von Florenz aus Reisen durch die Halbinsel und erlitt dabei einen schweren Beinbruch. Kaum genesen, wurde er in den Prozeß verwickelt, den die Reaktion den französisch gesinnten Liberalen („Carbonari") machte, durch Intervention der österreichischen Gesandtschaft aber insoweit geschützt, daß er seinen Aufenthalt wieder in Macerata nehmen durfte. Allein auch dort war aus persönlichen und politischen Gründen seines Bleibens nicht allzulange, und nachdem er Frankreich und Belgien bereist hatte, schiffte er sich am 3. November 1822 in London nach Amerika ein, wo er die schmerzlich vermißte Heimstätte zu finden hoffte. Während er die westlichen Staaten der Union durchstreifte, kam ihm der Gedanke, den Mississippi von der Quelle bis zur Mündung zu befahren, wie er dies selbst in seiner Reisebeschreibung (Découverte du Mississippi et de la rivière sanglante New Orleans 1824) erzählt. Sein abenteuerliches Leben in den Wäldern und unter den Indianern führte zu mancherlei Entdeckungen. Nachher fuhr er den Strom hinab, hielt sich einige Zeit in New Orleans auf und begab sich endlich nach Mexico, wo das Klimafieber ihn an den Rand des Grabes brachte. Über Haiti kehrte er 1827 nach Washington zurück, und 1829 finden wir ihn in Paris, dessen Geographen ihn mit großen Ehren aufnahmen. Mehrere Jahre lebte er hier, wissenschaftliche Exkursionen in die Nachbarländer unternehmend; 1834 erscheint er auf dem „Kongreß zu Stuttgart", womit wohl die Naturforscherversammlung gemeint ist. Im gleichen Jahr gibt er ein wissenschaftsgeschichtliches Werk heraus (L'Italia, ossia scoperte fatte dagl' Italiani nelle scienze ed arti, Lugano 1834). Seine spätern Lebensjahre brachte Beltrami teils wieder in seinem geliebten Filottrano, teils in Heidelberg zu. Wie seine Jugendzeit, so ist auch sein hohes Alter fast ganz in Dunkel gehüllt; sein Tod erfolgte am 6. Januar 1855.

Beltramis Schriften, von denen wir außer den schon genannten noch zwei anführen wollen (Le Mexique, Paris 1830; L'Italie et l'Europe, ebend. 1834), haben keine große Verbreitung gefunden, sichern ihm aber, wie uns dargelegt wird, einen geachteten Platz unter den Reiseschriftstellern. Am meisten Gewicht legt die Verfasserin auf den Essay über Mexico. Dieselbe verhehlt jedoch nicht, daß ihr Held, mangels Gelegenheit zu tiefern Vorstudien, auch in mancherlei Fehler verfallen ist; seine ethnographische Klassifikation der Indianer ist u. a. von Waitz angegriffen worden. Am wertvollsten sind unter allen Umständen seine Aufschlüsse über die Flußgebiete des Red River des Nordens und des Mississippi; daß der erstere in den Winipeg-See mündet, wurde von ihm festgestellt. Auch wird ihm die Auffindung des Ursprungs des „Vaters der Gewässer" zugeschrieben; H. Schoolcraft (nicht Schoolkraft), an dessen Namen gewöhnlich, so auch in einem unlängst publizierten Buch des Berichterstatters, diese wichtige Entdeckung geknüpft wird, habe „durch seine wuchtige und verwegene Stimme" Beltrami um seinen wohlverdienten Ruhm gebracht. A. Hill in Minnesota jedoch habe, als er durch Pet. Mitt. im Jahre 1866 auf G. Rosas Schrift über den verdienten Landsmann (Della vita e degli scritti di C. Beltrami, Bergamo 1861) aufmerksam geworden war, den Fall genauer untersucht und sich zugunsten des Italieners ausgesprochen, den dann auch Pennesi (1886) als Entdecker der Mississippiquelle feierte. *Günther.*

62. **Lennox,** Cuthbert: James Chalmers of New Guinea — Missionary — Pioneer — Martyr. 2. Aufl. 8°, 208 S. mit 2 Kärtchen u. 7 Illustr. London. Andrew Melrose, 1902.

Wenn sich der Lebenslauf eines hervorragenden Menschen mit drei Worten charakterisieren läßt, so hat der Verfasser schon im Titel das Richtige getroffen. Ja, „Missionar", das war der eigentliche Lebensberuf und Lebenszweck des seltenen Mannes, eines der wenigen „Auserwählten", wie man ohne Zögern sagen darf, der in diesem edlen und schwierigen Beruf als „Märtyrer" endete. Gleich dem Krieger, der auf dem Feld der Ehre für das Vaterland stirbt, war damit auch diesem Verkündiger des Evangeliums der schönste Tod beschieden.

Das ist freilich nur ein recht kümmerlicher Trost gegenüber einem Verlust, der als nahezu unersetzlich bezeichnet werden darf. Denn neben allen andern guten Eigenschaften eines edlen Menschen vereinigte Chalmers' Individualität zwei besondere Gaben: ein hervorragendes Organisationstalent und seltene Meisterschaft im Verkehr und in der Behandlung Eingeborner. Und darin liegt der Schlüssel der eminenten Erfolge, welche Chalmers in der Reihe seiner Berufsgenossen einen so hervorragenden Platz sichert.

Chalmers kam im Jahre 1877 nach dem heutigen Britisch-Neuguinea, das damals nur an einigen wenigen Punkten bekannt war. An unzähligen Plätzen erschien daher Chalmers als der erste weiße Mann, der nicht immer freundliche Aufnahme fand. Ja, mehr als einmal stand sein Leben in ernstester Gefahr, und ich könnte dafür aus seinem eigenen Mund aufregende Szenen wiedererzählen, in denen es nur seiner Besonnenheit und Klugheit glückte, im kritischen Moment das Schlimmste abzuwenden. So gelang es ihm nach und nach, das Mißtrauen der Eingebornen Fremden gegenüber zu besiegen und ein Freund, Berater und Lehrer zu werden, der sich als solcher des größten Einflusses erfreute. Gar manche drohende blutige Fehde der Stämme untereinander wußte Chalmers friedlich beizulegen, und seine Popularität ist nicht zum wenigsten der Regierung bei dem Einverleibungswerk zustatten gekommen. Denn „Tamate" war vom Ostkap bis Motumotu überall bekannt, und seine Anwesenheit an Bord von Kriegsschiffen genügte den Eingebornen als Bürgschaft des Friedens.

Ein wahrer Evangelimann und Apostel des Friedens, verschmähte es Chalmers auf allen seinen Reisen, zu seiner Sicherheit Waffen zu führen. Aber diese Gepflogenheit sollte ihm endlich doch verhängnisvoll werden, als er sich am 7. April 1901 unter die Eingebornen von Goribari wagte. So heißt eine der unzähligen Inseln im Auswässerungsgebiet zwischen Fly- und Aird-Fluß, deren Bewohner von den wenigen weißen Besuchern als höchst verdächtige Leute bezeichnet worden waren. Dies hätte allerdings eine ernste Mahnung zur Vorsicht sein sollen, allein Chalmers vertraute auf den Zauber seiner Persönlichkeit. Damit hatte er seinerzeit bei den berüchtigten Stämmen in Cloudy-Bai und um Südkap, auch ohne Waffen, gesiegt; warum sollte es ihm also hier nicht gelingen?

Aber die Eingebornen sind zuweilen unberechenbar, und dies sollte auch der beste Kenner derselben niemals vergessen. Als ich z. B. im Jahre 1882 mit Chalmers eine interessante Exkursion nach Hood-Bai und in den Aroma-Distrikt unternahm, da mußten auch mein Repetiergewehr und Revolver mit. Chalmers meinte freilich, das wäre ganz unnötig, aber wir kamen in die Nähe von Kalau, dessen Bewohner Chalmers nicht gerade freundlich gesinnt waren, und da hätte immerhin etwas passieren können. Denn besser ist besser! So ein paar Schuß, nur in die Luft, können oft Wunder wirken und würden dies auch auf der „Niuë" gewirkt haben. So hieß der kleine Missionsschooner, auf dem Chalmers mit seinen Begleitern an jenem verhängnisvollen Tag vor der genannten Insel ankerte. Die zahlreich an Bord kletternden Eingebornen werden wohl bald bemerkt haben, daß das kleine Schiff keinerlei Waffen, wohl aber allerlei Tauschwaren mit sich führte, und damit war das Schicksal dieser Vertrauensseligen besiegelt. Chalmers so oft geglückter Versuch, sich durch Geschenke günstig einzuführen, schlug diesmal fehl. Unerschrocken wie immer folgte er mit seinem Berufsgenossen, dem Rev. Oliver Tomkins, und zehn christlichen Eingebornen der Insel Kiwai, sogar der Einladung an Land — keiner kehrte zurück: alle sind erschlagen und wahrscheinlich — verzehrt worden!

So endete der Veteran-Missionar, der beste Kenner und Freund der Eingebornen, die den Verlust ihres allgeliebten und verehrten „Tamate" gewiß am meisten beklagen. Er war es, der von jeher für die Menschenrechte der Eingebornen eintrat, auch in jenen Zeiten des Unwesens der „Labourtrade", d. h. der Anwerbung sogen. „freier" Arbeiter für die Zuckerplantagen in Queensland. So hat er weit über das Alltagsleben des Missionars hinaus unablässig für seine dunklen Freunde gewirkt, auch wo es „Nichtgetaufte" betraf, denn ihm war wohl bewußt, daß die Zukunft des Landes unzertrennlich mit der Erhaltung der Eingebornen zusammenhängt.

Und wenn dieser wahre und aufrichtige Freund der Eingebornen schließlich unter den Keulenschlägen von Rasseangehörigen enden mußte, so ist für diese Bluttat einer beutegierigen Horde nicht die ganze Rasse verantwortlich zu machen, wie dies so gern geschieht, sobald von diesen „Wilden" die Rede ist. Chalmers selbst würde gegen eine solche Auffassung am meisten protestieren, und ich handle in seinem Geist, wenn ich hier ausspreche: „Herr, vergieb ihnen, sie wissen nicht, was sie tun!"

Die unbestrittenen Verdienste Chalmers' als „Pionier" nur einigermaßen zu belegen, würde hier zu weit führen. Ich muß dafür auf Lennox verweisen, dessen mühevoll und sorgsam zusammengestelltes Buch darüber gewünschte Auskunft gibt. Es wird daher ganz besonders allen, die den unvergeßlichen Mann kannten, hochwillkommen sein, darf aber auch allen Freunden des Missionswerks und Neu-Guineas warm empfohlen werden. Es läßt sich viel daraus lernen, namentlich auch an dem Lebensbild eines Mannes, den der Verfasser mit Recht mit Moffat, Livingstone, Mackay und Williams vergleicht.

Mir selbst war es eine wehmutsvolle Pflicht, auf dieses literarische Denkmal zu Ehren eines alten, lieben Freundes hinzuweisen.

O. Finsch.

Europa.

Allgemeine Darstellungen.

63. **Oberhummer,** E.: Die Entwicklung der Alpenkarten im 19. Jahrhundert. I. Teil: Bayern. Mit 8 Kartenproben. (Z. d. D. u. Ö. A.-V. 1902, Bd. XXXIII, S. 32—38, mit 4 Taf.)

In seinem Aufsatz „Die Entstehung der Alpenkarten" (Z. d. D. u. Ö. A.-V. 1900, S. 21—45) hat der Verfasser die Entwicklung der alpinen Kartographie an einzelnen Beispielen bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts verfolgt. Der jetzt vorliegende Aufsatz bildet die Fortsetzung und zwar zunächst nur für den bayerischen Anteil an den Alpen. Neues oder nicht allgemein Bekanntes enthält die Notiz, die nur fertige Karten bespricht, ohne auf die Aufnahmsmethoden oder eine Genauigkeitsdiskussion einzugehen, selbstverständlich nicht. Die beigegebenen acht Kartenabschnitte sind gut gewählt; übrigens ist der letzte (in dem mir vorliegenden Abdruck) ein Beispiel dafür, daß der Druck der Geländeschraffen von einer besondern Platte, wie er z. B. in der neuen Ausgabe der „Karte des Deutschen Reichs" in 1 : 100 000 sich findet, bei unleugbaren Vorzügen im Fall sehr genauen Zusammenpassens der Platten, auch recht unglücklich ausfallen kann! *E. Hammer* (Stuttgart).

64. **Purtscheller,** Ludwig: Über Fels und Firn. Herausg. von H. Heß. 4°, 362 S., 25 Taf. München, Bruckmann, 1901. M. 18.

Der verdienstvolle Schriftleiter der Veröffentlichungen des Alpenvereins gibt hier eine Auswahl aus den Schriften Ludwig Purtschellers, eines der trefflichsten Bergsteiger aller Völker und Zeiten. Dabei sind insbesondere jene Aufsätze berücksichtigt worden, die in weniger verbreiteten Zeitschriften erschienen sind. Die zahlreichen Freunde und Verehrer des vorzeitig einem tückischen Schicksal erlegenen Alpinisten werden es dankbar begrüßen, jene Schriften nunmehr in einem prächtig ausgestatteten Sammelband vereinigt zu sehen — hat doch der Verewigte die Feder beinahe mit demselben Geschick gehandhabt wie den Pickel. Ist nun auch der Inhalt des Buchs ausschließlich touristischer Natur, so ist es doch auch für den Geographen und besonders für den Forschungsreisenden insofern von Interesse, als daraus manche nützliche Winke entnommen werden können, wie Schwierigkeiten bei der Begehung unwirtlicher Gegenden mit Erfolg überwunden werden können. Der Erforscher fremder Hochgebirge muß heutzutage Hochtourist sein: wie er das wird und sich als solcher betätigt, kann er von niemand besser als von Purtscheller lernen. Der größte Teil des Buchs betrifft die Ostalpen, denen 22 Aufsätze gewidmet sind; die Westalpen werden in deren 8 behandelt. Von

außereuropäischen Bergfahrten werden die Besteigungen des Elbrus und des Kilimandscharo geschildert. Außer den 25 Vollbildern, worunter 15 vorzüglich gelungene Reproduktionen von Photogrammen, enthält das Werk im Text noch weitere 75 Illustrationen. Das Porträt Purtschellers, das dem Buch voransteht, ist vortrefflich.

A. v. Böhm.

65. **Moore,** A. W.: The Alps in 1864. A private Journal. Gr.-8°, XXXV u. 444 S., 22 Taf. Edinburg, Douglas, 1902. 36 sh.

Dieser Neudruck des ursprünglich nur in 100 Exemplaren gedruckten und in engerm Kreis verteilten Werks des bekannten, nunmehr schon verstorbenen alpinen Pfadfinders wird von den Alpenfreunden freudigst begrüßt werden. Die vorliegende Ausgabe ist um einige bisher ungedruckte Schilderungen aus Mr. Moores Journal vermehrt und mit Zusätzen des Verfassers versehen. Für den Gletscherforscher sind daraus mannigfache Angaben über frühere Gletscherstände zu gewinnen. Das Buch ist herrlich ausgestattet und mit prächtigen Lichtdrucken geschmückt. Die in den Text gedruckten 18 Karten sind Faksimile des Originals. *A. v. Böhm.*

66. **Lugeon,** M.: Sur la fréquence dans les Alpes de gorges épigénétiques et sur l'existence de barres calcaires de quelques vallées suisses. (B. des Laborat. de Géol., Géogr., Physique etc. de l'Université de Lausanne, 1901, Nr. 2.) 8°, 34 S., 9 Pl. u. 3 Textfig.

Wie die Flüsse im Niederterrassenschotter nicht überall exakt den alten ausgefüllten Talboden fanden, sondern anstehende Felsen, in welche sie sich in Stromschnellen epigenetisch einsägen, so sind sie im intramoränischen Gebiet häufig durch Moränen veranlaßt worden, sich epigenetisch neue Rinnen zu schaffen. An solchen Orten zeigen die Täler drei Erscheinungen: Ablenkung des Flußlaufs auf kurze Strecke, Bildung einer Felsschlucht und Anwesenheit von Moränenhügeln. Der Verfasser bespricht Vorkommnisse von der Morges im Wallis, der Drance bei St. Jean d'Aulph, des Chéran in Savoyen und insbesondre eine Reihe von Aufschlüssen im Tal der Baye de Montreux. Das von Moränen erfüllte und verstopfte Talstück liegt nahe der neuen postglazialen Erosionsschlucht. Ausführlicher werden die Talriegel von St. Maurice im Wallis, des Kirchet bei Meiringen (Aare) besprochen. Sie erscheinen als Reste von Kalkdecken zwischen höhern abgetragenen Schiefern und tiefern kristallinischen Gesteinen, durch welche die Flüsse successive von oben mit einem flachkonkaven, dann cañonartigen, endlich V-förmigen Profil sich eingesägt hatten. Bei St. Maurice ist eine präglaziale, von Bachschutt erfüllte Schlucht auf dem rechten Ufer der Rhone (Le Châlet); im Kirchet erkannte Lugeon 2—3 der Aare-Schlucht parallele und zwei quere von Moränen zugedeckte Schluchten, deren Bildung er auf ebensoviele Schwankungen des Aare-Gletschers, Ausfüllung des Beckens von Hasli und neue Einschnitte der Aare zurückführen möchte.

J. Früh.

67. **Forel,** F. A., **Lugeon,** M., u. E. **Muret:** Les Variations périodiques des Glaciers des Alpes. Vingt-deuxième Rapport 1901. (Extrait de l'Annuaire du S. A. C., XXXVII. Jg.) Bern 1902.

Getreu seiner langjährigen Gepflogenheit schickt F. A. Forel dem Bericht über die Veränderungen an den Alpengletschern eine besondere Betrachtung voraus. Er behandelt diesmal „die Dauer der Periode der Gletscher" und untersucht an der Hand des wenigen wirklich zuverlässigen Materials, das bisher über die Schwankungen einzelner Gletscher vorliegt, die Frage, ob die Periode der Gletscherschwankungen wirklich von derselben Dauer wie die der Brücknerschen Klimaschwankung ist. Er findet

in	7	Fällen	eine	Dauer	der	Periode	von	20—30 Jahren,
„	11	„	„	„	„	„	„	30—40 „
„	6	„	„	„	„	„	„	40—50 „
„	5	„	„	„	„	„	„	50—60 „

Das arithmetische Mittel ergibt 38 Jahre. Trotzdem diese Zahl annähernd mit der Brücknerschen (35 Jahre) übereinstimmt, kann sich Forel nicht entschließen, für die Gletscherschwankungen dieselbe Dauer wie für die Klimaschwankungen anzunehmen. Es sind die empfindlichern, die rascher beweglichen Gletscher, auf welche sich die Angaben obiger Tabelle beziehen, diejenigen, welche ihre Phase des Rückzugs während der letzten 25 Jahre beendet haben. Die langsamern sind in dieser Statistik nicht aufgeführt — aber sie bilden die Mehrzahl. Von mehr als 1000 Gletschern der Alpen haben kaum 100 die letzte Wachstumsperiode gezeigt. Die Dauer der Periode der Gletscherschwankung erscheint demnach für die meisten Gletscher wesentlich größer als 35 Jahre. Es sei nicht zulässig, die Klimaschwankungen und die Gletscherschwankungen dem nämlichen Gesetz unterzuordnen, wenn man für letztere nicht sehr bedeutende Ungleichheiten zulassen will. Dazu ist zu bemerken, daß Forel auf die orographischen Verhältnisse der einzelnen Gletscherbetten keine Rücksicht nimmt. Beachtet man die Neigungsverhältnisse des Firnbeckens, die Länge der Eiszungen und die Ausflußverhältnisse aus der Sammelmulde, so kommt man ohne besondere Künstelei zu einer leidlichen Übereinstimmung mit Brückners Klimaschwankungen. Je geringer die Neigung, je länger die Zunge und je geringer die Intensität der Klimaschwankung, um so später muß ein Gletscher auf die letztere durch eine Verlängerung seiner Zunge reagieren. Auch die Größe der Einschneiung, welche der Eisstrom beim Übergang aus dem Sammelbecken in das Abflußtal findet, ist für die Empfindlichkeit gegen Klimaänderungen nicht gleichgültig.

M. Lugeon erstattet Bericht über die Schneeverhältnisse in der Schweiz während des Jahres 1901. Die Beobachtungen sind noch wenig zahlreich und ergaben für die Salvaner Berge und einen Teil der Berner Alpen eine Fortdauer der für 1900 festgestellten Verringerung der Schneemenge; in den Höhen von ca 4000 m aber wurde eine stärkere Verschneiung als früher beobachtet.

Der von F. A. Forel und E. Muret gegebene Bericht über die Veränderungen der Schweizer Gletscher führt nur mehr einen im Wachsen begriffenen Gletscher, den Glacier de Boveyre in Entremont auf. Der zeitliche Verlauf des letzten Gletschervorstoßes in der Schweiz läßt sich aus folgender Zusammenstellung übersehen.

Jahr	Zahl der beob. Gletscher	Wachsende Gletscher Anzahl	% der beob. Gl.
1892	18	9	50
1893	28	11	40
1894	48	11	23
1895	60	11	18
1896	41	7	17
1897	62	12	19
1898	65	12	18
1899	71	10	14
1900	78	7	9
1901	87	1	1

An besondern Einzelheiten enthält der Bericht eine Mitteilung über die Katastrophe vom 19. Mai 1901, bei der durch einen Felsabbruch vom Fletschhorn ein Teil des Roßbodengletschers mit in die Tiefe gerissen und in der Nähe des Dorfs Simplon abgelagert wurde, sowie eine kurze Notiz über die eben ausschmelzenden Reste eines Lärchenwaldes, den der Aletsch-Gletscher bei seinem Vorrücken vernichtete. *Heß.*

68. **Engler,** A.: Die Pflanzenformation und die pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette, erläutert aus der Alpenanlage des neuen K. Botan. Gartens zu Dahlem-Steglitz bei Berlin. (Notizbl. d. K. Botan. Gartens, Appendix VII.) 8°, 96 S. Leipzig, Engelmann, 1901. M. 2,40.

Anzeige von Dr. F. Höck in Pet. Mitt. 1901, S. 165.

69. **Tröltsch,** E. v.: Die Pfahlbauten des Bodensee-Gebiets. 8°, 255 S., mit 461 Textillustr. Stuttgart, Ferd. Enke, 1902. M. 8.

Der Verfasser bietet hier eine zusammenfassende Darstellung der Pfahlbauten des Bodensee-Gebiets mit zahlreichen Ausblicken auf parallele Funde in andern Gegenden. Es ist das letzte Werk des verdienstvollen Altertumsforschers, der hier mit peinlicher Genauigkeit das ihm durch langjährige selbständige Studien vertraut gewordene Material zu einem lebendigen Bild zusammenfügt. Im ersten Teil wird nach einer kurzen Besprechung der Pfahlbauten im allgemeinen, der wissenschaftlichen Bedeutung, des Zwecks u. s. w. eine Übersicht der 78 Pfahlbaustationen des Bodensees gegeben. Von diesen gehören 65 der Steinzeit und 13 der Bronzezeit an (einige beider Kategorien mit etwas Kupfer). Im geschütztern buchtenreichen Überlinger- und Untersee, sowie in der gesicherten Konstanzer Bucht, reihen sich dieselben fast ununterbrochen aneinander, während sie in dem weit größern, aber den Stürmen sehr ausgesetzten Obersee seltener und von geringem Umfang sind. Offenbar sind die einst hier gestandenen

Pfahlbauten durch die Gewalt der Wellen zerstört und deren Reste längst von Schlamm und Geröll bedeckt. Was die Bauart der Pfahlbauhütten anbelangt, so ist es bemerkenswert, daß der Grundriß ausnahmslos rechtwinklig, niemals rund war. Der Flächeninhalt der Stationen wechselte zwischen dem unsrer jetzigen Dörfer und Gehöfte. Letztere bilden die Mehrzahl. Die einstige Einwohnerzahl der Pfahldörfer des Bodensees läßt sich während ihres höchsten Standes (vor Beginn der Bronzezeit) auf etwa 30—50000 schätzen. Die Pfahlbauten waren offenbar nicht die einzigen Wohnstätten der Bevölkerung jener Zeit, wie die zahlreichen, die gleiche Kultur aufweisenden Funde in näherer und weiterer Umgebung des Bodensees bekunden. Von letztern ist besonders die von A. Bonnet und K. Schuhmacher musterhaft erforschte neolithische Ansiedlung auf dem Michelsberg bei Bruchsal bemerkenswert, die u. a. die gleichen Tongefäße wie z. B. in Wangen am Bodensee ergab. Im zweiten Teil wird zunächst ganz kurz die Herkunft und Einwandrung der Pfahlbaubewohner gestreift, deren östlicher Ursprung im Hinblick auf die Verbreitung der Pfahlbauten wahrscheinlich ist. Sie gehörten wohl zweifellos, wie die neolithischen Völker Mitteleuropas, einem arischen Volksstamm an, vielleicht dem ersten, der aus Asien gekommen ist und sich bei uns angesiedelt hat. Von diesem schwanken Untergrund der Vermutungen begibt sich der Verfasser sodann gleich auf das Gebiet der Tatsachen, indem er in gründlichster Weise die Fundschichten bespricht, die je nach der Dauer der Ansiedlung in der Mächtigkeit wechseln. Es finden sich darin die Reste der Jagdtiere und Fische. Von letztern fehlen die Felchen, die man bei ihrem Aufenthalt in der Tiefe mit den damaligen Geräten nicht erreichen konnte. Harpunen, Angelhaken und Netze bildeten das Fischereigerät. Die Kenntnis des Ackerbaus und der Viehzucht hatten die Pfahlbauleute schon aus ihrer Urheimat zu uns gebracht, wofür Reste von zahlreichen Getreidearten sprechen, die sämtlich Sommerfrucht gewesen zu sein scheinen. Von Interesse ist, daß sich in den Pfahlbauten das kretische Leinkraut (ein Unkraut) findet, welches in den Leinäckern aller Mittelmeerländer vorkommt, sowie die Kornflockenblume, ein aus Sizilien stammendes Kornackerunkraut. Die Viehzucht wurde in enger Verbindung mit dem Ackerbau ebenfalls schwunghaft betrieben, wovon große Mengen von Haustierresten Zeugnis ablegen. Bos primigenius und Bison priscus kommen nach Rütimeyer wild und gezähmt vor. Beide verschwinden mit Beginn der Bronzezeit. Bos taurus und brachyceros finden sich in allen Pfahlbauten. Sus scrofa domesticus wird erst in der Bronzezeit bekannt, während schon früher zwei wilde Schweinearten, das Wildschwein und das Torfschwein, auftreten. Ziege und Schaf sind häufig. Während das Pferd in der paläolithischen Periode das hauptsächlichste Jagd- und Nahrungstier des Menschen war, ist es im Anfang der neuern Steinzeit noch sehr selten und wurde erst später ein treuer Arbeitsgenosse des Menschen. Dagegen war der Haushund (3 Arten neolithisch, 2 Arten bronzezeitlich) während der Pfahlbauzeit das verbreitetste Haustier. Canis familiaris matris optimae ist vom Verfasser irrtümlich als „Haushund der Göttinmutter“ verdeutscht, während er bekanntlich vom Autor zu Ehren seiner Mutter so benannt wurde (vgl. L. H. Jeitteles, die vorgeschichtlichen Altertümer der Stadt Olmütz und ihrer Umgebung. Mitt. d. Anthropol. Ges. in Wien 1872). Die Anfertigung der Geräte aus Stein, Holz, Horn und Bein wird vom Verfasser sehr eingehend an der Hand einer Fundliste mit zahlreichen Illustrationen besprochen. Die Steinmanufaktur betreffend wird folgende Chronologie aufgestellt: Die erste (älteste) Periode weist kleine und rohgearbeitete Steingeräte auf; die zweite, die vorherrschende im Bodensee-Gebiet, zeigt solche in vollendeterer Form sowie mit besonderer Auswahl des Materials, worunter Nephrit eine Rolle spielt. Es kommen schon durchbohrte Steinhämmer vor, die in der dritten Periode vorherrschen. Nephrit wird jetzt seltener, dagegen treten den Steinartefakten in der Form nachgebildete Beile und Meißel aus Kupfer auf. Während die eigentliche Kupferzeit im Bodensee-Gebiet nur schwach vertreten ist, liefert die Bronzezeit reiches Material an Geräten, die aber, mit Ausnahme der Werkzeuge, denjenigen der Westschweiz nicht ebenbürtig sind. Auch die Anfertigung der Geräte aus Holz, Horn, Bein u. s. w. sowie das Flechten und Weben und schließlich auch die Keramik der verschiedenen Perioden wird von dem Verfasser mit großer Sachkenntnis und an der Hand ausführlicher Fundberichte mit zahlreichen Illustrationen behandelt. — Die Entwicklung der Kultur der Pfahlbauten betreffend wird hervorgehoben, daß am Bodensee die Steinperiode, in der übrigen Schweiz die Bronzeperiode zur höchsten Entwicklung gelangte. Der Beginn der neolithischen Zeit läßt sich nur unsicher angeben. Sie begann vermutlich mit der Einwanderung der Arier in unser Land und entwickelte sich ganz allmählich. Es dürften für ihre Dauer ungefähr 1500 Jahre (die Zeit von ca 3000—1600 v. Chr.) anzunehmen sein. Die Kupferzeit ging als kurze Übergangsperiode der Bronzezeit voraus und dürfte von ca 1600—1200 v. Chr. zu datieren sein, während letztere sich bis etwa 800 v. Chr. erstreckte.

Der Anhang des vortrefflichen Buchs, das einen dokumentarischen Wert besitzt, enthält noch einige Beilagen, welche die Flora und Fauna der Pfahlbauzeit sowie die Herkunft des Nephrits und des Kupfers betreffen. Schließlich sind noch einige anthropologische Notizen von Prof. Kollmann beigefügt. *Otto Schoetensack.*

Deutsches Reich.

70. **Württemberg.** Geognostische Spezialkarte von ——. 1:50000. Atlasblatt Urach, Nr. 33. 2. Aufl. Rev. von E. Fraas. Stuttgart, Lindemann, 1901. M. 2.

Die neue Ausgabe enthält einige Änderungen, welche sich auf die Vorkommnisse von Basalt und Basalttuff beziehen. Eine Anzahl neuer Punkte, die größtenteils schon auf der Brancoschen Karte verzeichnet wurden, sind hinzugefügt, einige andre fortgelassen. Auch eine größere W—O streichende Verwerfung von 50—60 m maximaler Sprunghöhe, welche bis gegen Urach, also bis mitten in das Basaltgebiet verläuft, findet sich verzeichnet. Daß aber mit dieser einen Verwerfung der Bau der Alb noch nicht geklärt ist, geht aus dem Profil der Grabenstetter Steige hervor, welches sich schon in den Begleitworten zur ersten Auflage findet. Es wird übrigens auch in dem Nachtrag, der zur zweiten Auflage beigegeben ist, bemerkt, daß die zweifellos vorhandenen kleinen Verwerfungen erst mit Hilfe der neuen topographischen Karte 1:25000 werden verfolgt werden können. *Steinmann.*

71. **Poppe,** Franz: Zwischen Ems und Weser, Land und Leute in Oldenburg und Ostfriesland. 2. Aufl. 8°, 472 S. Oldenburg, Schulzesche Hofbuchhandlung. M. 6.

Die erste Auflage erschien 1887. Das Buch ist eine Zusammenfassung der einzelnen Skizzen, die der Verfasser zumeist an verschiedenen Stellen bereits veröffentlicht hatte. Dieselben schildern die eigenartigen Landschaften der Marsch-, Geest- und Moorgegenden von Nordwestdeutschland wie die Lebensgewohnheiten und Sitten ihrer Bewohner in zutreffender, frischer Weise, doch darf man an einige der allgemeinern Darlegungen des Verfassers z. B. über die Entstehung des Bodens keinen strengern Maßstab anlegen, denn die neuere Glazialgeologie blieb ihm unbekannt. *Fr. Regel.*

72. **Hagena,** O.: Jeverland bis zum Jahre 1500. (SA. aus: Jb. für die Geschichte des Herzogtums Oldenburg, Bd. X.) 8°, 28 S., 1 K. Oldenburg, G. Stalling, 1902. M. 0,60.

Die Arbeit bietet eine Ergänzung zu Tenges Buch „Der Jeversche Deichband“, über das ich im Jg. 1902, S. 38 referiert habe. Über die Zeit vor 1500 hatte Tenge nichts Eingehendes ermittelt; seit dem Erscheinen jenes Werks sind manche bisher unbekannte Tatsachen ans Licht gezogen, die das Dunkel der frühern Zeiten wenigstens etwas aufhellen. Die Jevermarsch ist ebenso wie die Marschen an der Ostseite der Weser, in Dithmarschen und Schleswig, teils aus alten Inseln zusammengesetzt, die ihre eigenen, meist nicht hohen Deiche hatten, ehe ein größerer Deich das Ganze umschloß, teils durch Andeichung an die Geest entstanden. H. weist einige Reste alter Deiche nach, aus denen sich z. B. ergiebt, daß Oldorf und Wüppels, ferner Heppens alte Inseln bildeten; tiefe Priele schnitten zwischen den Inseln tief ins Land ein, so daß Jever lange Seehafen blieb; die heutigen Kirchspielgrenzen sind zum Teil alte Priele. Vor Sillenstede war die Marsch durch einen Deich geschützt, der sich mit seinen Enden an die hohe Geest anlehnte. Von noch größerm Interesse sind die neuern Forschungen über das ehemalige Aussehen des südlichen Jadebusens. Daß hier außer den bei Tenge behandelten Kirchdörfern mehrere andre verloren gegangen sind, kann nicht bezweifelt werden. Arngast, eine Geestinsel, war früher mit Dangast zusammenhängend, vielleicht auch mit Heppens oder Dauens, wahrscheinlich aber davon durch ein Tief getrennt; seit der Marcellusflut vom 16. Januar 1219 bis zur Antoniusflut am 17. Januar 1511 hat der Busen langsam, aber ununterbrochen an Umfang zugenommen. Auch im östlichen Teil des Busens war

früher bedeutend mehr Land; die Entfernung der Küsten bei Dauens (östlich von Wilhelmshaven) und Eckwarden war viel geringer. Jadeleh und Würdeleh östlich von Dangast, Aldesum (Reste sind die Oberahnschen Felder), Dauens östlich von Wilhelmshaven, Darhusen oder Darckhusen sind vor 1511 verloren gegangen. Ich vermisse noch die Berücksichtigung der Ortsnamen: Rüschenstede, Bordum, Accum, die -warden, die auf ns (Mederns, Tettens, Ellens, Pakens) und ls (Wiefels, Wüppels) dürften nicht zu gleicher Zeit entstanden sein; jung sehen aus die Namen Hohenkirchen (vielleicht für einen andern eingetreten), St. Joost, Neuende, Seedik. — Die Schlußmahnung des Verfassers, die Spuren alter Zustände zu sammeln, ehe sie schwinden, verdient durchaus beherzigt zu werden. *R. Hansen.*

73. **Tenge,** G.: Der Jeversche Deichband. 2. Aufl. 8°, 277 u. 22 S. mit 18 K. Oldenburg, G. Stalling, 1898. M. 5.

Anzeige von Prof. Dr. R. Hansen in Pet. Mitt. 1902, S. 38.

74. **Zweck,** Albert: Samland, Pregel- und Frischingtal. Eine Landes- und Volkskunde. 8°, 160 S. mit 32 Illustr. auf Taf. u. 3 Plänen. Stuttgart, Hobbing und Büchle, 1902. M. 4.

Die im Literaturbericht (1900, Nr. 320 u. 1901, Nr. 51) von Kennern Ostpreußens ausgesprochene Anerkennung der frühern Bände desselben Verfassers über Litauen und Masuren, kann Referent für den vorliegenden Band nur wiederholen. Das behandelte Gebiet umfaßt etwa 3500 qkm mit gegen 345000 Einwohnern. Einem knappen geologischen Überblick folgt auch hier eine sehr sorgfältige Darstellung der Oberflächengestalt; namentlich das westliche Samland zeigt in seinen Erhebungen und seiner herrlichen Steilküste reizvolle Szenerien, das östliche Samland ist dagegen viel einförmiger, während Pregel-, Deime- und Alle-Tal sowie der Frisching und seine Brüche der Schilderung wieder lohnendere Aufgaben bieten. Klima, Flora und Fauna sind denen von Litauen sehr ähnlich, werden daher in diesem Band kürzer erledigt, ausführlicher dagegen wieder die Bewohner und ihr Erwerbsleben geschildert, für letztere ist die Bernsteingewinnung von großem Belang. Die Siedlungen überragt bei weitem Königsberg, doch ist für die Hauptstadt Ostpreußens in dem Unternehmen von Hobbing und Büchle ein eigener Band vorgesehen, deshalb genügt die knappe Skizzierung des Wesentlichen.

Fr. Regel.

75. **Bludau,** Alois: Oberland, Ermeland, Natangen und Barten. Eine Landes- und Volkskunde. 8°, 339 S. mit 42 Illustr. und 5 farb. K. Ebend. 1901. M. 9, geb. M. 10,50.

Dieser Band bildet den Abschluß der vier ostpreußischen Landeskunden und stellt ein auf langer Arbeit beruhendes, trefflich abgerundetes geographisches Gesamtbild dar, gegründet auf eigene Beobachtungen und eingehende Verwertung der zahlreich vorhandenen naturwissenschaftlichen wie geschichtlichen Spezialarbeiten über die obengenannten Landschaften. Es handelt sich hier etwa um das doppelte Gebiet (11600 qkm) wie bei Samland. Die Anordnung des Stoffs ist die gleiche. Bei der Oberflächengestaltung werden folgende Untergruppen unterschieden: die Trunzer Berge (ö. v. Elbing), das Gebiet der oberländischen Seen, der Oberländische Kanal, die Seen des östlichen Oberlandes, das Hockerland und die Kernsdorfer Höhen, die Passarge, die Seen des Passarge-Gebiets, die Seen der Alle, die Alle und die Stablacker Höhen. Eine Reihe typischer Landschaftsbilder sind hier ebenfalls diesem Abschnitt beigegeben sowie eine vorzügliche Karte des Verfassers in 1 : 250000; auch die geologischen Verhältnisse sind durch Illustrationen und eine sehr klare geologische Übersichtskarte (nach Lepsius' Karte vom Verfasser bearbeitet) veranschaulicht; den Abschnitt über das Klima ziert Hellmanns schöne Karte der Niederschlagsmengen; bei der Pflanzenwelt finden interessante Bäume sowie die landwirtschaftlichen Kulturpflanzen besondere Berücksichtigung, wie das Kapitel über die Tierwelt auf das Vorkommen der großen Vierfüßer speziellere Rücksicht nimmt. Im „Geschichtlichen Überblick" zieht die Germanisierung durch den Deutschen Orden und die Zeit der Ordensherrschaft bis 1466 lebhaft an unserm geistigen Auge vorüber; das Ermeland nimmt alsdann bis zur ersten polnischen Teilung (1772) eine Sonderstellung gegenüber dem Oberland, Natangen und Barten ein, die nunmehr erst wieder politisch mit ihm vereinigt wurden. Die heutigen konfessionellen Verhältnisse sind wiederum durch eine klare Karte veranschaulicht, ebenso das Volkstum durch gute Illustrationen. Im Erwerbsleben der Bewohner spielt die Landwirtschaft, die Waldnutzung und der Fischfang nach wie vor eine sehr bedeutende Rolle; Industrie und Gewerbe bewegen sich nur in mäßigen Dimensionen, ihnen entsprechen Handel und Verkehr, die ländlichen Siedlungen überwiegen noch bedeutend die kleinen oder mittelgroßen Städte, die Volksdichte ist keine bedeutende. *Fr. Regel.*

76. **Keller,** H.: Weser und Ems, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Nebenflüsse. Eine hydrographische, wasserwirtschaftliche und wasserrechtliche Darstellung. 4 Bde, 1 Tabellenband und 1 Atlas mit 34 K. Berlin, Dietr. Reimer, 1901. M. 40.

Mit der Strombeschreibung von Weser und Ems wird ein Werk zum Abschluß gebracht, das für die Entwicklung der Hydrographie des Deutschen Reichs von höchster Bedeutung ist. Nunmehr liegen für alle großen Ströme Mitteleuropas ausführliche Beschreibungen vor, die uns auf Grund sorgfältiger Sammlung und kritischer Prüfung alles vorhandenen Materials den Stand unsrer tatsächlichen Kenntnis der deutschen Gewässer zuverlässig veranschaulichen. Der letzte Teil des großen Unternehmens behandelt Weser und Ems, ein Gebiet, das mit 58030 qkm freilich nur wenig mehr als 9 Proz. der Fläche des Deutschen Reichs ausmacht. Gleichwohl übertrifft gerade dieser Teil an Umfang noch die voraufgegangenen, was nach Angabe des Herausgebers hauptsächlich darin begründet ist, daß Weser und Ems mit ihren Nebenflüssen fast in ihrem ganzen Verlauf zum Deutschen Reich gehören. Vielleicht trugen aber auch die bei den frühern Strombearbeitungen gemachten Erfahrungen etwas zu einer solchen Erweiterung bei. Die so ausführliche Bearbeitung von Weser und Ems verdient um so mehr Anerkennung, als sich gerade in diesen westdeutschen Stromgebieten der Sammlung des Materials besondere Schwierigkeiten boten, die wesentlich durch den Mangel an einer einheitlichen Strombauverwaltung verursacht wurden. Von den vier Bänden des Werks enthält der erste eine Übersicht über die allgemeinen Verhältnisse der Stromgebiete und Gewässer nach hydrographischen und wasserwirtschaftlichen Gesichtspunkten und eine Darstellung des Wasserrechts und der Wasserverwaltung, die übrigen behandeln im besondern die einzelnen Gewässer, so Band II die Quell- und Nebenflüsse der Weser ohne Aller, Band III die Weser selbst und Band IV die Aller und die Ems mit ihren Nebenflüssen. Der Tabellenband bringt wie bei den frühern Teilen das statistische Material. Der gesamte Text wird dann vortrefflich erläutert durch den beigefügten Atlas, der alle Einzelerscheinungen eines Stromgebiets veranschaulicht, also die orographischen, politischen, hydrographischen, geologischen, klimatischen Verhältnisse darstellt und auch durch Spezialkarten und Diagramme die wörtliche Beschreibung der Gewässer vielfach ergänzt. Für den Geographen sind von Interesse namentlich die allgemeinen Strombeschreibungen, die Darstellung der klimatischen Verhältnisse, der Oberflächengestalt und des geologischen Baus, der Anbauverhältnisse und der Waldverbreitung. In diesen Abschnitten ist ein reiches landeskundliches Material aufgespeichert, das größtenteils von bewährten Fachmännern zusammengetragen und verarbeitet ist. Am dürftigsten sind wohl die Abschnitte über den Abflußvorgang, namentlich über das Verhältnis von Niederschlag zum Abfluß ausgefallen. Nach dieser Seite hin bedarf die Hydrographie auch im Weser- und Ems-Gebiet noch der Ergänzung durch tatsächliche Messungen. Für solche Erweiterungen, wie überhaupt für eine Bearbeitung der Stromgebiete unter rein geographischen Gesichtspunkten bietet das Werk wie seine Vorgänger eine ausgezeichnete Grundlage. Es enthält auch selbst vielfach Andeutungen darüber, nach welcher Richtung hin die wissenschaftliche Untersuchung der Gewässer in Zukunft vornehmlich zu fördern ist. Möchten diese Anregungen auf fruchtbaren Boden fallen! Das wäre gewiß der beste Lohn für die außerordentlich mühevolle Arbeit, die in diesem Riesenwerk niedergelegt ist. Die praktische Benutzung des Werks würde durch ein Register, das wenigstens die Namen der Flüsse und Orte enthält, wesentlich erleichtert werden. *Uhs.*

77. **Beyerhaus,** E.: Der Rhein von Straßburg bis zur holländischen Grenze in technischer und wirtschaftlicher Beziehung. Unter Benutzung amtlicher Quellen bearbeitet. Gr.-4°, VIII u. 128 S., mit 137 Illustr. im Text u. 7 Blatt Beil. Koblenz, W. Groos, 1902. M. 7.

Im Jahrgang 1901 von Pet. Mitt., LB. Nr. 684 hat Referent ausführlich Bericht erstattet über das Werk von R. Jasmund: Die

Arbeiten der Rheinstrom-Bauverwaltung 1851—1900 (Halle a. S., 1901). Das vorliegende Buch von Beyerhaus deckt sich inhaltlich zum Teil mit dem von Jasmund, aber nur zum Teil; denn seine Tendenz ist doch eine andre. Der Verfasser, Wasserbauinspektor bei der Rheinstrom-Bauverwaltung in Koblenz, hat im Auftrag des preußischen Ministers der öffentlichen Arbeiten für die Zwecke der Industrie- und Gewerbeausstellung zu Düsseldorf 1902 und des durch sie zur Tagung veranlaßten IX. internationalen Schiffahrtskongresses in knapper Weise ein Gesamtbild gegeben von der strombaulichen Tätigkeit der deutschen Wasserbauverwaltungen von Straßburg bis zur holländischen Grenze und von dem praktischen Erfolg dieser Arbeiten, wie er in der mächtigen Entwicklung der Rhein-Städte mit ihren immer größer werdenden Hafenanlagen, in dem fortwährend zunehmenden Schiffsverkehr, in der Bewältigung immer größerer Gütermengen und in der stets wachsenden Zahl und Größe der Fahrzeuge zum Ausdruck kommt. Das Buch will nicht sowohl wesentlich Neues bieten, als vielmehr das in verschiedenen, vielfach recht umfangreichen und nicht immer leicht zugänglichen Quellen zerstreut liegende Material möglichst übersichtlich zur Darstellung bringen. Das geographisch Interessante und Wertvolle der schönen Veröffentlichung liegt hauptsächlich darin, daß sie uns einen klaren Überblick über die topographischen Veränderungen gibt, welche die Stromstrecke von Straßburg bis Emmerich wesentlich in Rücksicht auf die Bedürfnisse der Schiffahrt in den letzten Jahrzehnten erlitten hat, und daß sie uns einen tiefen Einblick gewährt in die verkehrsgeographische Bedeutung des westdeutschen Hauptstroms. Wir erhalten Auskunft über die Raumverhältnisse des Stromlaufs und seines Niederschlagsgebiets, über die neuern Verbesserungsbauten längs der Strecken Straßburg—Mannheim, Mannheim—Mainz, Mainz—Bingen, Bingen—Emmerich sowie über die bei der Bauweise befolgten Grundsätze, sodann über die Hafenanlagen und den Verkehr am Oberrhein, an der Neckar-Mündung, an der Main-Mündung, bei Frankfurt a. M., an der Mosel- und Lahn-Mündung, bei Köln, bei Düsseldorf, bei Krefeld und Ürdingen, bei der Ruhr-Mündung, bei Wesel und an der niederländischen Grenze. Über die Rhein-Flotte mögen hier einige Angaben mitgeteilt werden: Zu Anfang 1902 betrug die Zahl der Dampfer 1123 mit zusammen 220617 indizierten Pferdekräften, die der Segelboote und Schleppkähne 8379, die aller Rhein-Schiffe also 9502. Von der Gesamtpferdekraft der Dampfer entfallen 70 Proz. auf deutsche, 26 Proz. auf niederländische, 4 Proz. auf belgische und andre Schiffe. Von der Gesamttragfähigkeit der Segelboote und Schleppkähne (2733000 t) kommen 50 Proz. auf deutsche, 37 Proz. auf niederländische, 13 Proz. auf belgische und andre Schiffe. Von den Rhein-Seedampfern hat der größte eine Ladefähigkeit von 1770 t, während der größte Schleppkahn 3241 t Ladefähigkeit besitzt. Als durchschnittliche Ladefähigkeit aller Rhein-Schiffe ist die Zahl 710 t ermittelt worden. Bei Koblenz passierten 1901 an Schiffen und Flößen zusammen 42173, bei Köln 50666, bei Wesel 63846, während 1897 hier erst 46783 Fahrzeuge vorüber kamen; wir haben also in fünf Jahren eine Steigerung von 36,5 Proz. Die zahlreichen Illustrationen im Text veranschaulichen in erster Reihe die Bauarbeiten zur Herstellung der modernen Wasserstraße und der neuern Hafenanlagen längs des Stroms. Viele unter ihnen sind besonders dadurch sehr lehrreich, daß sie die frühern und die jetzigen Zustände in Kartenskizzen gleichen Maßstabs nebeneinander zur Schau stellen. Das gilt z. B. von Duisburg und Ruhrort. — Von den Beilagen gibt Nr. 1 ein Stromlängsprofil von Straßburg bis Emmerich, Nr. 2—4 eine Stromkarte 1 : 150000 von Mainz bis Emmerich, auf der das überströmte Vorland, Sommer- und Winterdeichpolder sowie das hochwasserfreie Gelände durch verschiedene Farbentöne zur Anschauung gelangen. Blatt 5 gibt Einzelheiten über Regulierungsarbeiten sowie Querprofile für verschiedene Wasserstände, Blatt 6 Pläne der Hafenanlagen in Straßburg, Kehl, Karlsruhe, Rheinau, Gustavsburg (bei Mainz), Mainz, Frankfurt, Köln in 1 : 10000 bzw. 1 : 15000, das letzte Beilageblatt endlich einen Plan in 1 : 14000 der Hafenanlagen von Mannheim und Ludwigshafen.

An dieser Stelle mag noch darauf hingewiesen werden, daß der oben erwähnte Schiffahrtskongreß Veranlassung zu einer größern Anzahl von Veröffentlichungen gab, die sich mit den verschiedensten Problemen der Binnenschiffahrt und ihrer Hilfsmittel befassen. Dem Referenten liegt vor:

Roßhirt, J.: Neuere badische Rhein-Häfen. 8°, 24 S. u. 4 K. in 1 : 20000. Münster i. W., Bredt, 1902.

Es werden hier die Verhältnisse der Schiffahrt auf dem Oberrhein von Mannheim bis Kehl ausführlich dargelegt und die Hafenanlagen in Mannheim, Rheinau, Karlsruhe und Kehl eingehend geschildert, sowohl nach ihren baulichen Verhältnissen als nach ihrem Verkehr. *L. Neumann.*

78. **Ketzer,** A.: Der Oberflächenbau des Talsystems der Zwickauer Mulde. (Abh. z. 11. Jb. der III. Städt. Realschule zu Leipzig, 1901/02.) 4°, 26 S. Leipzig, C. G. Naumann, 1902.

Auf Grund eigener Beobachtungen und der vorhandenen Literatur, namentlich der geologischen und topographischen Spezialkarte 1 : 25000 entwirft der Verfasser ein recht plastisches morphologisches Gesamtbild vom Gebiet der Zwickauer Mulde namentlich auch unter Verwertung der mehr gelegentlichen Angaben, welche die „Erläuterungen" zu der geologischen Karte über die nahen Beziehungen der Oberflächenformen zum geologischen Bau der jeweiligen Gegend enthalten. Das System der Zwickauer Mulde hat an allen morphologisch eigenartigen Abschnitten der Nordwestabdachung des Erzgebirges Anteil. Anders geartet ist die Talbildung im Bereich der gefalteten archäischen Schichten im S, anders im Granit oder in den weichen Gesteinen des Rotliegenden. Verfasser unterscheidet und schildert eingehender folgende Untergruppen: 1. Das Quellgebiet; 2. die Eibenstocker Landschaft; 3. das Schwarzwassergebiet (dasselbe könnte auch als das eigentliche Stammgebiet gelten); 4. den Schiefergürtel; 5. das Kirchberger Granitgebiet; 6. das erzgebirgische Becken; 7. das Mittel- oder das Granulitgebirge; 8. das nordsächsische Hügelland.

Fr. Regel.

79. **Walther,** Johannes: Geologische Heimatskunde von Thüringen. 8°, 176 S. mit 43 Fig. u. 16 Profilen im Text. Jena, Gustav Fischer, 1902. M. 2,40, geb. M. 3.

Der erste Abschnitt enthält 15 „Bilder aus der Urgeschichte", die in die historische Geologie und die wichtigern dynamischen Prozesse einführen sollen; zur Veranschaulichung der biologischen und klimatischen Wandlungen auf unsrer Erde werden die heutigen Verhältnisse geschickt und zutreffend herangezogen. Der zweite Abschnitt „Geologische Wanderungen" führt sodann in 24 Einzelbildern die geologisch wichtigern Gegenden Thüringens vor, namentlich den Thüringer- und Frankenwald, aber auch das Thüringer Becken bis zum Kyffhäuser. Die beigegebenen Profile unterstützen wesentlich den erläuternden Text. Die Schilderung des jeweiligen Standpunkts geht zumeist aus vom gerade sich darbietenden landschaftlichen Gesamtbild und gewinnt so zunächst die topographische Einführung als Grundlage für den tektonischen Bau der vorliegenden Gegend und die allmähliche Herausbildung der heutigen Täler und Bodenformen. Vielleicht hätte der Verfasser diese speziellen Bilder noch mehr ausführen sollen; er setzt bei Laien in der Geologie, für die sein Buch ja gerade berechnet ist, nach dem Gefühl des Referenten immer noch zu viel voraus, und auch das angehängte „Wörterbuch der Fachausdrücke", so verdienstlich es ist, dürfte über diesen Punkt nicht in allen Fällen hinweghelfen. *Fr. Regel.*

80. **Wüst,** E.: Beiträge zur Kenntnis des Flußnetzes Thüringens vor der ersten Vereisung des Landes. (SA. aus: Mitt. des Ver. für EK. in Halle a. S., 1901.) 8°, 17 S. mit 1 K. Halle a. S., Tausch & Grosse, 1901.

Für das der Vereisung unterworfen gewesene mittlere und nördliche Thüringer Becken stellt Verfasser folgende bis jetzt als Ergebnis eingehender geologisch-paläontologischer Studien ermittelte präglaziale Ablagerungen zusammen und gibt eine Kartenskizze derselben:

1. im Ilmgebiet östlich von Weimar bei Süßenborn, Umpferstedt, Mellingen und in Gestalt des „Oßmannstedt—Rastenberger Schotterzugs" in einem Bereich von 23,5 km an verschiedenen Stellen bei Oßmannstedt, Goldbach, Pfiffelbach, Nieder-Reißen, Buttstedt, Eßleben und Rastenberg;

2. der „Tonna—Griefstedter Schotterzug", der 32 km in der Luftlinie von Gräfentonna ab, dann zwischen dem Hägelbach und der Helbe unweit Greußen, bei Günstedt bis gegen Griefstedt sich hinzieht;

3. der „Erfurt—Weißenseer Schotterzug" einer alten Gera entsprechend, in der Luftlinie etwa 17 km lang, besteht sodann aus mehreren einzelnen Schottern, die am Roten Berg, zwischen

Stotternheim und Udestedt, auf dem Hornberg, zwischen Kranichborn und Werningshausen und zwischen Tunzenhausen und Weißensee lagern;

4. im Unstrutgebiet unterhalb der Sachsenburger Pforte finden sich ebenfalls zahlreiche Kiese ohne nordisches Gesteinsmaterial, darunter der Kies von Wendelstein, der vielleicht von einer alten Helme abgelagert wurde. Zweifellose Helmekiese lagern zwischen der Unstrutaue, dem Kyffhäusergebirge und der Helmeaue in 460—350 Fuß Höhe. Die übrigen von nordischen Gesteinen freien Kiese des untern Unstrutgebiets sind sicher Unstrutkiese;

5. im Gebiet der Saale ist der „Kösen-Gosecker Schotterzug" noch hervorzuheben.

Es lassen sich nun die Flußstrecken, welche diese Schotter voraussetzen, nicht zu einem einheitlichen Flußnetz zusammenfügen, sie stellen vielmehr, wie die Karte näher dartut, nur Teile von Flüssen getrennter Zeitabschnitte dar. *Fr. Regel.*

81. **Michael,** P.: Der alte Ilmlauf von Rastenberg über die Finne. (Z. der Deutschen geol. Gesellsch., 1902, Heft 1.)

Der Verfasser, der bereits 1896 die Entdeckung gemacht hat, daß ein alter Ilmlauf von Oßmannstedt bei Weimar nach Rastenberg zieht, hat jetzt auch die Fortsetzung desselben aufgefunden. Es fanden sich Ilmkiese bei Saubach, Kalbitz, Steinbach und Niedermöllern. Die Ilm ist also tatsächlich einst über die Finne hinübergeflossen, und da der Rücken der Finne nordöstlich von Rastenberg jetzt ungefähr 100 Dez. Fuß höher liegt als die Ilmkiese auf beiden Seiten, so ist die Fortdauer der Hebung der Finne in diluvialer Zeit sicher bewiesen (eine glänzende Bestätigung der Annahme E. Wüsts. Der Verfasser beabsichtigt seine Untersuchungen fortzusetzen; er spricht einstweilen die Vermutung aus, daß die Ur-Ilm weiterhin das jetzige Hasselbachtal benutzt hat. *Henkel.*

82. **Denckmann,** A.: Der geologische Bau des Kellerwaldes. Kurze Erläuterungen zur Geologischen Übersichtskarte des Kellerwaldes. 1:100000. (Abh. der k. preuß. geol. Landesanstalt. Neue Folge, Heft 34.) 8°, 88 S. mit 3 K.

Für den Geographen dürfte hauptsächlich der zweite Teil der Arbeit in Frage kommen, der sich mit der Tektonik des Kellerwaldes beschäftigt. Der Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges ist in fast gerader, nordsüdlich verlaufender Linie staffelförmig nach der Hessischen Senke abgebrochen. Nur an einer Stelle springt daraus ein Gebiet paläozoischer Schichten nach O halbinselförmig vor, dies ist der Horst des Kellerwaldes, der durch eine Brücke von Culmgesteinen nach NW zu mit den übrigen präpermischen Gesteinsmassen des Rheinischen Schiefergebirges verbunden ist. Nach S zu dringt dagegen zwischen Kellerwald und der Hauptmasse des Gebirges die Randbucht von Frankenberg als Einbruchskessel weit in die ältern Gesteine ein. Der Kellerwald ist ursprünglich ein Stück des Rheinischen Schiefergebirges gewesen, wie man daraus erkennt, daß auch seine Schichten in der jüngsten Karbonzeit in SW—NO streichende Falten gelegt wurden. Meist finden sich liegende Falten mit überschobenem Hangendflügel, so daß auf diese Weise unter anderm silurische Quarzite auf devonische Sedimente, und devonische Kalke auf die Tonschiefer des mittlern Culm zu liegen kamen. Die bedeutende Druckwirkung, welche in den überschobenen Falten zum Ausdruck kommt, zeigt sich auch im kleinen, freilich weniger durch transversale Schieferung oder bei derben Gesteinen durch Klüftung, als durch sehr intensive Spezialfaltung der Gesteine im einzelnen, die die Erlangung einer Übersicht über die größern Faltenzüge bedeutend erschwert. Das gefaltete Gebiet wurde später von SO—NW streichenden Verwerfungen zerrissen, für die der Verfasser den Namen „Kulissenverwerfungen" gebraucht, von denen, wie Verfasser scharfsinnig nachweist, geschlossen werden kann, daß die Bewegung der einzelnen Schollen hauptsächlich in vertikaler, nicht aber in horizontaler Richtung erfolgt. Diese Verwerfungen sind hauptsächlich für den innern Bau von Wichtigkeit; von ihnen zu unterscheiden sind die Randverwerfungen des Horsts, an denen die paläozoischen Gesteine zur niederhessischen Senke abgesunken sind. Diese Randbrüche sind als Staffelbrüche ausgebildet, wie an verschiedenen Stellen nachgewiesen werden konnte. Jüngere Brüche aus der gleichen Zeit, wie die Randbrüche, setzen sich übrigens auch in das Innere des Horsts fort und haben zum Teil das Austreten von Säuerlingen veranlaßt. Von dem ersten Teil, der die spezielle Stratigraphie der im Kellerwald auftretenden paläozoischen Schichten behandelt, ist als besonders wichtig hervorzuheben, daß der klare Nachweis des schon früher auch von andern vermuteten Vorkommens von Silurschichten und hercynischem Unterdevon auf Grund von Petrefaktenfunden gelungen ist. *Greim.*

83. **Luedecke,** C.: Die Boden- und Wasserverhältnisse des Odenwaldes und seiner Umgegend. (Abh. d. Großh. Hess. Geol. Landesanstalt 1901, Bd. IV, Heft 1.) 8°, 184 S., 2 Taf. Darmstadt, Bergsträsser. M. 5.

Wie die frühere Arbeit des Verfassers über die Boden- und Wasserverhältnisse der Provinz Rheinhessen (s. LB. 1900, Nr. 72) geht auch die vorliegende, die als Fortsetzung jener aufzufassen ist, hauptsächlich von agronomischen Gesichtspunkten aus. Auch die Disposition ist ungefähr die gleiche. Zuerst werden die in dem untersuchten Streifen, der in 20—25 km Breite von der Bergstraße bis zur bayerischen Landesgrenze zieht, auftretenden Gesteine aufgezählt und klassifiziert und allgemeine Bemerkungen über die Ergebnisse der mechanischen und chemischen Analyse gegeben. Dann folgt eine Zusammenstellung der Ergebnisse und des reichen Tabellenmaterials (das 30 Seiten einnimmt) zu einer nach Gruppen geordneten Beschreibung der einzelnen Bodenarten, wobei in ausführlicher Weise die Verwitterungsvorgänge (bei den kristallinen Böden), sowie die Fragen der Bewässerung und Düngung unter reichlicher Beiziehung von Vergleichsmaterial aus andern Gegenden (Schwarzwald, Vogesen u. s. w.) erörtert werden. Den Schluß macht auch hier eine Besprechung der Wasserverhältnisse d. h. des Verhältnisses des fließenden Wassers zu dem Niederschlag der Abhängigkeit von Quellen und Grundwasser von den Bodenverhältnissen, der Qualität des Wassers, der unreinen Brunnenwässer und des Wassers der umliegenden Flüsse (Main, Neckar, Rhein) ins besondere in Bezug auf das in ihnen enthaltene suspendierte und gelöste Material und seine chemische Zusammensetzung. Aus diesem letzten Abschnitt dürfte vielleicht die Bemerkung interessieren, daß Verfasser Quellenzahl und Tallängen mit Rücksicht auf die geologische Zusammensetzung des Gebiets ermittelt hat, und für erstere im Durchschnitt 1,3 Quellen im Granitgebiet gegen 0,7 im Buntsandsteingebiet pro qkm gefunden hat, während für die Tallängen die Zahlen 1,5 km im kristallinen und 0,68 km im Buntsandstein-Odenwald auf den qkm betragen. Auch die Verbreitung der Gesteine und ihre land- und forstwirtschaftliche Ausnutzung wurde bestimmt, die hierüber mitgeteilten Zahlen sind in folgender Tabelle vereinigt:

Gebiet	Provinz Starkenburg qkm	Zwischen Rhein, Main, Neckar und östl. Landesgrenze qkm	Benutzt zu: Ackor %	Wiese %	Weinberg %	Wald %
A. der kristallinen Gesteine .	520	590	38	13	0,3	41
B. des Buntsandsteins . . .	660	770	27	8	0,04	63
C. des Tertiärs	40	50	—	—	—	—
D. des Diluviums:						
a. des Löß und Lößlehms	210	230	82	(13)	0,2	—
b. Flugsand und Main	410	410	35	11	—	49
c. Flußsand am Rhein	410	440	60	23	6,3	5
E. des Alluviums:						
a. Rhein u. Alter Neckar	470	630	50	16	—	28
b. Main und Gersprenz .	150	150	—	—	—	—
F. Granit von Darmstadt und Rotliegendes	120	120	—	—	—	—
	2990	3390				

Greim.

84. **Weithofer,** K. A.: Einige Querprofile durch die Molasse bildungen Oberbayerns. (Jb. k. k. Geol. Reichsanst. Wien 190[illegible] Bd. LII, S. 39—70, mit 3 Profiltaf. u. 1 Zinkotypie im Text.)

Eine eingehende Beschreibung folgender neun Profile: Au im Westgehänge der Inntalebene, Leitzachquerschlag und Leitzachtal Hausham—Miesbach (Schlierachtal), Antenloh—Schurfschacht—Mangfallufer (Mangfalltal), Plattenberg—Reigersbeuern, Isartal, Buchberg—Kreuth, Penzberg, Hauptquerschlag und Peißenberg. Alle diese Profile erstrecken sich vom Alpenfuß gegen N, meist einem Flußlauf folgend

quer durch das Schichtenstreichen. Auf die überlagernden glazialen Ablagerungen wird nicht eingegangen.

Die oligocänen Molassebildungen sind gegen die Alpen zu fast in allen diesen Profilen durch ein System von Dislokationen begrenzt, zwischen denen in bunter Folge Trümmer von Nummulitengesteinen, Kreide und Flysch eingeklemmt erscheinen. Eine ähnliche gewaltsame Abgrenzung erleiden diese Schichten im N gegen die miocäne marine Molasse, die dann flach unter Süßwasserbildungen und weiterhin mit diesen unter den ausgedehnten Glazialbildungen Oberbayerns verschwindet. Zwischen diesen beiden Hauptstörungslinien ist die oligocäne Molasse eingekeilt und dabei in mehrfachen Falten und Mulden zusammengeschoben. *A. v. Böhm.*

85. **Gätke,** Heinr.: Die Vogelwarte Helgoland. 2. verm. Aufl., herausgeg. von Prof. Dr. Rud. Blasius. 8°, 654 S. Braunschweig, Joh. Heinr. Meyer, 1900. M. 16.

86. **Drude,** O.: Der hercynische Florenbezirk. Grundzüge der Pflanzenverbreitung im mitteleuropäischen Berg- und Hügelland vom Harz bis zur Rhön, bis zur Lausitz und dem Böhmerwald. 8°, XIX u. 671 S. mit 5 Vollbildern, 16 Textfig. u. 1 K. Leipzig, Engelmann, 1902. M. 20.

In diesem 6. Band der „Vegetation der Erde" liegt uns zum erstenmal für jenes wertvolle pflanzengeographische Sammelwerk eine vollständige Beschreibung eines deutschen Florenbezirks vor und zwar von einem der Herausgeber jener Sammlung, demjenigen, welchem wir auch die einzige ausführlichere Pflanzengeographie unsres Vaterlandes neben zahlreichen Arbeiten über allgemeine Pflanzengeographie verdanken. Daß dies Werk nicht allein für Botaniker, sondern auch für Geographen von hervorragender Bedeutung ist, wird den Lesern von Pet. Mitt. sofort klar sein, die viele Arbeiten des Verfassers kennen gelernt haben und wissen, wie meisterhaft er es versteht, Ergebnisse pflanzenkundlicher Untersuchung auf erdkundlicher Grundlage darzustellen.

Der Hauptinhalt des Buchs ist schon an der Hand einer kurzen Vorarbeit in Pet. Mitt. 1901, LB. S. 19 angegeben. Die dort mitgeteilte Umgrenzung des „hercynischen Bezirks", der wohl tatsächlich den größten Teil der alten „Silva hercynia" umfaßt, wurde auch da angegeben. Diese ist unverändert gelassen. Auch an der Einteilung ist nur insofern eine wesentlichere Änderung eingetreten, als das Lausitzer Berg- und Hügelland, die da vereint behandelt wurden, jetzt als zwei getrennte Landschaften aufgefaßt werden.

Wie eingehend aber Verfasser in diesem neuen Werk jede der behandelten Fragen erörtert, möge eine kurze Inhaltsübersicht mit Angabe der Seitenzahlen zeigen:

I. Geschichte und Literatur S. 1—36.
II. Geographischer, klimatologischer und floristischer Überblick S. 37—89.
  1. Geographischer Charakter und Gliederung S. 37—64.
  2. Das hercynische Klima S. 64—81.
  3. Die hercynische Flora in ihren Beziehungen zu den benachbarten Florenbezirken S. 82—89.
III. Die hercynischen Vegetationsformationen in ihrer Ausprägung und Gliederung S. 90—276.
  1. Unterscheidung und Gruppenbildung der Formationen S. 90—104.
  2. Die hercynischen Waldformationen S. 104—51.
  3. Sandfloren und Heiden S. 151—59.
  4. Die trocknen Hügelformationen S. 159—210.
  5. Die Wiesen, Moore, Bergheiden und Borstgrasmatten S. 210—55.
  6. Die Formationen der Wasserpflanzen S. 255—72.
  7. Die Ruderalpflanzen und Feldunkräuter S. 272—76.
IV. Die Verbreitung der Formationen und ihre Charakterarten (den 15 unterschiedenen Landschaften entsprechend in 15 Kapitel geteilt) S. 277—612.
V. Die hercynischen Florenelemente und Vegetationslinien S. 613—48.
  1. Die Stellung des hercynischen Berg- und Hügellandes im mitteleuropäischen Florengebiet S. 613—25.
  2. Überblick über die Hauptformationen im Sinn der florengeschichtlichen Entwicklung und Besiedlung S. 626—40.
  3. Die Vegetationslinien der Jetztzeit S. 641—48.

Da eine Schilderung der Einzellandschaften und Einzelbestände hier, zumal da es sich um ein deutsches Gebiet handelt, keinen Wert haben würde, zu einer Erörterung über die Gesamtbegrenzung und Einteilung kein Raum hier verfügbar ist, muß diese kurze Inhaltsangabe genügen, obwohl auch der letzte Abschnitt, der die Geschichte der Pflanzenverbreitung in und nach den Eiszeiten behandelt, trotz seiner scheinbar rein botanischen Überschrift gleich allen andern viele Fragen von Interesse für die gesamte Erdkunde behandelt. Nur sei noch darauf hingewiesen, daß eine sehr genaue Karte dem Buch beigegeben ist, in der die Abgrenzung der Landschaften anschaulich dargestellt und einige wichtige Vegetationslinien gezeichnet sind, von denen die Grenzlinien selbständiger Verbreitung der Edeltanne und Fichte die hierüber vom Unterzeichneten in den Forsch. z. D. Landes- u. Volksk., Bd. VII, S. 4 gegebenen Verbreitungsgrenzen wesentlich ergänzen. *F. Höck* (Luckenwalde).

87. **Deutschland.** Handbuch der Wirtschaftskunde ———. Bd. I. Herausg. von 60 Autoren im Auftrag des Deutschen Verbandes für das kaufmännische Unterrichtswesen. 8°, 301 S. mit zahlr. Illustr., Tab. u. K. im Text u. auf Beil. Leipzig, B. G. Teubner, 1901. M. 10.

In diesem ersten, von F. Stegemann (Braunschweig) herausgegebenen Band wird nach einer methodischen Einleitung von Dr. H. Lehmann (Aachen) im ersten Abschnitt „Deutschland nach seiner Lage, Beschaffenheit, seinem natürlichen Reichtum und seinen natürlichen Vorbedingungen für Landwirtschaft, Industrie und Handel" von sechs Autoren behandelt, im zweiten sodann die „Bevölkerung des Deutschen Reichs nach örtlicher Verteilung, sozialem Aufbau und allgemeinen Erwerbsverhältnissen" von Dr. H. Bleichen (Frankfurt a. M.):

1. Die allgemeine geographische Beschreibung Deutschlands von Dr. Blind (Köln) betont überall die wirtschaftliche Ausstattung der deutschen Landschaften an Bodenschätzen, Waldbäumen und sonstigen Nutzpflanzen, bespricht deren industrielle Verwertung, die Bedeutung der Verkehrswege, Gewässer u. a. m.

2. Speziell die nutzbaren Mineralien und Gesteine erörtert Holzapfel (Aachen) in dem Abschnitt über „Die geologischen Verhältnisse Deutschlands".

3. Die klimatischen Verhältnisse Deutschlands in ihrer Einwirkung auf die Lebens- und Erwerbsverhältnisse behandelt P. Polis (Aachen). Orientierenden Vorbemerkungen schließt sich ein vortrefflicher, von klaren Karten begleiteter Überblick der Temperaturverteilung und der Niederschlagsmengen an, dann werden die klimatischen Einflüsse auf Vegetation und Landwirtschaft, auf die Fauna und die Hygiene kurz dargelegt, wie auch die Wirkung der Klimaschwankungen auf die menschliche Lebens- und Erwerbstätigkeit erörtert; verschiedene graphische Veranschaulichungen sind dem Text eingefügt und zwei farbige Klimakarten diesem Abschnitt beigegeben.

4. E. S. Zürn (Leipzig) skizziert sodann die Nutzpflanzen in elf Untergruppen.

5. F. Stegemann ferner die zur Zucht brauchbaren Säugetiere und Vögel mit Einschluß der Bienen; Gerhard (Braunschweig) die wildlebenden Säugetiere und Vögel, während Stegemann wiederum die Süß- und Salzwasserfische nach ihrer wirtschaftlichen Bedeutung schildert.

In dem zweiten, der Bevölkerung gewidmeten Hauptabschnitt wird zunächst die Entwicklung der Bevölkerung behandelt, deren Wachstum seit den Befreiungskriegen, der Bevölkerungswechsel, die Dichtigkeit und die Agglomeration der Bevölkerung sowie deren Gliederung nach Alter und Geschlecht, Familienstand und Religion; sodann wird der Nahrungsstand und die soziale wie berufliche Gliederung der Bevölkerung im ganzen wie in den einzelnen Teilen Deutschlands dargelegt; den Beschluß bildet die nähere Schilderung der deutschen Landwirtschaft sowie der Gewerbe und des Handels im Deutschen Reich. Auch hier sind verschiedene Karten beigegeben. Den Schluß dieses ersten Bands bilden dann noch Mitteilungen über Einkommen und Wohlstand sowie über ortsübliche Tagelöhne (mit Karte) nach den amtlichen Quellen.

Fr. Regel.

88. **Gruber,** Christian: Deutsches Wirtschaftsleben, auf geographischer Grundlage geschildert. 8°, VI u. 137 S. Leipzig, B. G. Teubner, 1902.

Das kleine Buch, ein Bestandteil der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt", löst sehr gut die Aufgabe, die allgemeinen Lehren der wirtschaftlichen Geographie an einem speziellen, uns besonders nahe angehenden Beispiele zu illustrieren. Zu dem Ende wird Deutschland in seiner produktions- und verkehrsgeographischen Bedeutung charakterisiert, wobei auf die klimatologischen und orographischen Verhältnisse der Nachdruck gelegt wird. Das Reich ist, so wird richtig hervorgehoben, „ein vorbildliches Gebiet der offenen Tore" — ein Umstand, der Vorteile und Nachteile mit sich bringt, so jedoch, daß, sofern nur Staat und Volk sich den größern Aufgaben gewachsen zeigen, die Vorzüge überwiegen. Eingehend wird die Alpenwirtschaft untersucht, deren Grundbedingungen weit mehr von der geognostischen Beschaffenheit des Gebirges abhängen, als man auf den ersten Blick glauben möchte. Daran schließt sich eine vergleichende Prüfung der im mittlern und nördlichen Deutschland herrschenden Wirtschaftsformen und Wirtschaftsbetriebe, mit eingehender Berücksichtigung der in gewissen Mittelgebirgen tonangebenden, leider durch die neuere Zollpolitik schwer gefährdeten Spielwarenindustrie. Die Abhängigkeit der Art und Weise, wie sich die Bewohner eines Landstrichs ihren Unterhalt erwerben, von Boden und Umwelt läßt sich an zahlreichen, beachtenswerten Beispielen nachweisen.

Der zweite Teil des Werkchens behandelt die Beziehungen Deutschlands zum Meer, deren Wesen der Verfasser durch eine Parallele zwischen einem dem Seehandel erschlossenen Land und einem reinen Binnenstaat, der Schweiz, zu erläutern bestrebt ist. Der Vergleich ist grundsätzlich zutreffend; nur möchte noch schärfer hervorzuheben sein, daß die kleine Republik, wäre einerseits ihre anbaufähige Fläche und anderseits ihr einheimischer Kohlenvorrat größer, sich über die aus dem Mangel einer Meeresgrenze sich ergebenden Hindernisse leichter hinwegsetzen würde. Die Notwendigkeit für eine umfassende Beteiligung nicht bloß der Küstenstriche, sondern auch der deutschen Hinterländer am Weltverkehr wird durch eine instruktive geographische Betrachtung dargetan. Allerdings, so wird ausgeführt, kann die Ostseeküste nicht zu der Bedeutung sich erheben, welche die eigentliche Wasserkante an der Nordsee auszeichnet, aber bei richtiger Pflege ihrer Bedürfnisse kann sie wenigstens einen Teil dessen, was sie im Mittelalter war, zurückgewinnen. Geschichtliche und statistische Erörterungen sind reichlich eingeflochten und dienen dazu, das ohnehin spannend geschriebene Buch zu einer anregenden und belehrenden Lektüre zu machen, die zumal Studierenden der Geographie und Nationalökonomie zu empfehlen wäre.

Günther.

89. **Nedderich,** Wilhelm: Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedlungen und Bevölkerungsverteilung im ostfälischen Hügel- und Tiefland. (Forschungen zur D. Landes- und Volkskunde, Bd. XIV, 3. Heft.) 8°, 179 S. mit 2 K. Stuttgart, Engelhorn, 1902. M. 9.

Das Hauptinteresse erregt die vorliegende, sicherlich verdienstliche Arbeit dadurch, daß sie zum erstenmal der Anregung folgt, welche Prof. Hettner auf dem 7. Internationalen Geographenkongreß in Berlin 1899 hinsichtlich der bevölkerungsstatistischen Grundkarten gegeben hat. Das Gebiet, welchem der Verfasser seine Untersuchung zuwendet, ist die vielgestaltige Landschaft zwischen Braunschweig im O und Hameln im W, Hannover im N und Gandersheim im S. Es werden zunächst im Überblick die geologischen und allgemein geographischen Verhältnisse dargelegt, dann die wirtschaftsgeographischen Zustände, nämlich Landwirtschaft, Steinbruchbetrieb, Bergbau und Industrie. Weiterhin wird den Ansiedlungen nach Entstehung, Art, Lage und Form die Aufmerksamkeit zugewandt, ebenso dem Verkehr, und zwar seinen alten wie neuen Wegen. Auf diesen Grundlagen ist es nun möglich, die Bevölkerungsverteilung zu untersuchen. Dabei tritt die bisher zumeist befolgte Methode der Volksdichtendarstellung stark in den Hintergrund, wie das schon der Maßstab der Dichtenkarte (1:500000) zeigt, auf welcher acht Dichtestufen (0—10, 10—25, 25—50, 50—75, 75—100, 100—150, 150—200, über 200 Einwohner auf den qkm) auseinandergehalten, die Orte mit mehr als 2000 Einwohnern von der Dichteberechnung ausgeschlossen sind. Viel bedeutsamer fällt die bevölkerungsstatistische Grundkarte 1:200000 ins Auge, welche die wirtschaftsgeographischen Verhältnisse des Gebiets in höchst lehrreicher Weise zur Anschauung gelangen läßt. Unterstützt wird diese Anschauung ganz trefflich durch den Text der Arbeit, welche über die bei der Herstellung der Karte befolgte Methode und über die zu ihrem Entwurf benutzten Hilfsmittel eingehende Rechenschaft gibt, und deren Hauptteil (116 S.) die Ansiedlungen, ihre wirtschaftsgeographischen Bedingungen und Verhältnisse, sowie die Zusammensetzung und räumliche Verteilung der Bevölkerung in den einzelnen Landschaften schildert. Die Karte zeigt sämtliche Wohnorte in 16 Abstufungen ihrer Größe, die Bewohnerzahl nach der Zählung von 1895 ist jeweils beigeschrieben. Nach der Anregung von Sandler (Volkskarten, vgl. Pet. Mitt. 1899, LB. Nr. 639) kommt durch Farbenausfüllung oder -umrandung der Ortszeichen das Verhältnis der landwirtschaftlichen zur nichtlandwirtschaftlichen Bevölkerung zum Ausdruck. Durch sehr einfache Symbole ist das Vorhandensein von Bergleuten, Steinbrechern, Fabrikarbeitern, Glasmachern und Eisenbahnpersonal dargestellt, durch verschieden gestrichelte Umrandungslinien werden Gebiete mit Kohlen-, Eisen-, Asphalt-, Kali- und Zementindustrie sowie mit Kalk-, Sandstein- und Kreidegewinnung unterschieden. Daß die Karte, mit geologischem Kolorit bedeckt, es leicht gestattet, Volkszahl und Dichtegrad der einzelnen Bodenarten zu bestimmen, ist ohne weiteres einleuchtend. Die zahlreichen Tabellen, welche auf Grund einer solchen, leider nicht mit veröffentlichten geologischen Karte gewonnen wurden, gehören zum Wertvollsten, was die Arbeit enthält. Die folgenden Zahlen sind wohl von allgemeinem Interesse:

Formation	Volksdichte qkm	Formation	Volksd qkm
Buntsandstein	44	Wealden	64
Muschelkalk	52	Untere Kreide	10
Keuper	130	Mittlere „	7
Schwarzer Jura	84	Obere „	10
Brauner „	115	Tertiär	12
Weißer „	29	Diluv und Alluv (inkl. der	
Obere Schicht. d. weiß. Jura	101	großen Städte) . . .	32

Mergelartige Gesteine haben im ganzen eine Volksdichte vo 123, tonartige eine solche von 112, Kalksteine von 71, Sandstein von 48.

L. Neumann.

90. **Stieda,** W.: Die Anfänge der Porzellanfabrikation auf den Thüringerwald. Volkswirtschaftlich-historische Studien. 8°, 425 S mit 24 Textfig. Jena, G. Fischer, 1902. M. 8

Dieser erste Band der „Beiträge zur Wirtschaftsgeschicht Thüringens", herausgegeben von der thüringischen historische Kommission des Vereins für thüringische Geschichte und Altertumskunde in Jena bringt als Ergebnis mühevoller Sammelarbeit in de einzelnen Fabriken sowohl wie in den sehr zersplitterten amtliche und archivalischen Quellen eine quellenmäßige Darstellung der fü Thüringen so wichtigen Porzellanindustrie, soweit dieselbe bereits den 18. Jahrhundert angehört. Im Thüringerwald ist das Porzellan un abhängig von Böttgers Entdeckung in Meißen (1710) fast gleichzeiti um 1760 zweimal von Macheleid in Sitzendorf bei Schwarzbur und von G. Greiner in Limbach hergestellt worden; noch früher falle einige Versuche zur Einführung des Porzellans in Thüringen, di aber sämtlich keinen Bestand hatten (1718 in Saalfeld, 1720 i Rudolstadt, seit 1738 in Ilmenau und Koburg). Von 1760—180 entstanden bereits 12 Fabriken für Hartporzellan in Thüringen, un zwar in Sitzendorf-Volkstedt 1760, Gera 1762, Wallendorf 176 Kloster Veilsdorf 1765, Gotha 1767, Limbach 1772, Ilmenau 177 Großbreitenbach 1779, Rauenstein 1783, Blankenhain 1790, Eise berg 1795 und Pößneck 1799. Jeder dieser Fabriken ist ein b sonderer Abschnitt gewidmet, stets wird das wichtigere Aktenmateri im Originaltext vorgelegt.

Fr. Regel.

91. **Wiechel,** H.: Die ältesten Wege in Sachsen. (SA. aus: Abh d. Naturw. Ges. „Isis" in Dresden, 1901, Bd. V.) 8°, 34 S mit 1 K. Dresden, W. Baensch, 1901.

Teils aus den noch bis zur Gegenwart mehr oder weniger e haltenen Verkehrswegen selbst, teils aus den sie begleitenden un mit großer Treue festgehaltenen Lokalnamen, die auf Wege Bezu haben, hat Verfasser die für die Periode der deutschen Besitznahm (etwa 800—1200 n. Chr.) in Gebrauch befindlichen Wege festzustelle versucht, wobei ihm der Oberreitsche Atlas, die Landesaufnahme de

kursächsischen Ingenieurkorps aus der Zeit um 1780, vorzügliche Dienste leistete. Die Ergebnisse wurden auf der beigefügten Kartenskizze zusammengestellt und hier eine naturgemäß mehr oder weniger willkürliche Abstufung ihrer Wichtigkeit vorgenommen. Das schon recht reiche Wegenetz jener Zeit gliedert Verfasser in folgende Hauptgruppen: 1. Die östlichen und 2. die südlichen Salzwege von Halle; 3. die Wege von Prag; 4. die sächsischen Wege über das Erzgebirge; 5. die ostelbischen Nordsüdwege; 6. die mittlern Westostwege und 7. die Hof—Chemnitz—Dresden—Bautzener Straße. *Fr. Regel.*

Österreich-Ungarn.

92. **Gorjanović-Kramberger,** Karl: Geologische Übersichtskarte der Königreiche Kroatien und Slavonien. I. Lief. Agram 1902.

Über Antrag des Verfassers hat die Kgl. kroatisch-slavonisch-dalmatinische Landesregierung die Herausgabe der genannten geologischen Karte beschlossen, von der jährlich zwei Blätter erscheinen sollen. Grundlage der Karte ist die Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie in 1:75000. Das vorliegende erste Blatt umfaßt die Umgebung von Vinica (Zone 20, Kol. XIV) und stellt den Anschluß an die von Dreger bearbeiteten steirischen Blätter der österreichischen Karte her, deren Farbentöne, wie betont wird, lediglich der Gleichförmigkeit wegen beibehalten wurden. Eine Differenz bei diesem Anschluß besteht lediglich darin, daß nach Kramberger gewisse marine Mergel und mürbe, mergelige Sandsteine des ältern Miocän weiter verbreitet sind als nach Dreger. Das älteste Gebirgsglied, das hier kartiert wurde, ist die aus mittel- und obertriadischen Schichten bestehende Ravna Gora. Sie veranschaulicht nicht nur die orographische sondern auch die tektonische Achse, die während der Faltung der nordöstlichen und westlichen sandigen Nebenzüge am Ostrand des Macelj-Gebirges einem Keil gleich ablenkend wirkte, so daß die Falten am Westrand der Ravna Gora fächerförmig auseinander liefen, während sie in der Kollos ihre ständige Richtung SW—NO beibehalten. Da der Verfasser zweimal (S. 3 u. 4) betont, daß die von der k. k. Geologischen Reichsanstalt publizierten „ähnlichen" Blätter im Gegensatz zu seiner Geologischen „Übersichts"-Karte als Geologische „Spezial"-Karte bezeichnet seien, so erhebt er damit gegen die ersten den Vorwurf, als mehr erscheinen zu wollen, als sie sind. Dieser Vorwurf trifft, abgesehen von allem andern, schon deshalb nicht zu, weil die von der Reichsanstalt bearbeitete Karte einfach als „Geologische Karte" bezeichnet ist, wie auf dem Titelblatt und auf allen „Erläuterungen" — allerdings im Gegensatz zu den Überschriften der einzelnen Blätter selbst — zu lesen. *A. v. Böhm.*

93. **Commenda,** Hans: Materialien zur Geognosie Ober-Österreichs. Ein Beitrag für die Landeskunde in Einzeldarstellungen. (SA.: 58. Jb. Mus. Franc. Carol.) 8°, IV u. 272 S., 2 Tab., 1 Taf. Linz, Fink, 1900.

Der Verfasser hat sich der äußerst dankenswerten Aufgabe unterzogen, eine Inventur des vorhandenen Quellenmaterials zu liefern. Er gibt an der Hand der reichhaltigen und weitverzweigten Literatur, auf die im Text wie auch in Anmerkungen am Schluß des Werks genauestens verwiesen wird, eine Skizze alles dessen, was bisher für Ober-Österreich auf dem Gebiet der Geologie und der physikalischen Geographie geforscht worden ist. Dazwischen laufen aber auch mannigfaltige eigene Beobachtungen mit unter, wie z. B. über Versandung von See-Enden und Verlegung von Flußläufen. Es ist ein wirklich nützliches Buch, das allen, die sich für irgend ein Kapitel der oberösterreichischen Landeskunde interessieren, ein willkommener und — was die Hauptsache ist — bei der bekannten Gründlichkeit des Verfassers verläßlicher Ratgeber sein wird. *A. v. Böhm.*

94. **Knett,** J.: Neue Erdbebenlinien Nieder-Österreichs. (Verh. k. k. Geol. Reichsanstalt in Wien, 1901, S. 266—71.)

Auf Grund der Nr. 10, 18 und Neue Folge II der von der k. A. d. W. herausgegebenen Berichte der Erdbebenkommission konstruiert der Verfasser einige neue Erdbebenlinien in Nieder-Österreich, von denen am wichtigsten die Fortsetzung der Wiener Erdbeben- und Thermenlinie von Wien über Strebersdorf, Schleinbach, Paasdorf, Poisdorf nach Voitelsbrunn ist. Die Arbeit enthält einige neue Gesichtspunkte, die für die Tektonik des Berührungsgebiets zwischen den Alpen und der Sudetischen Masse von Bedeutung sind. *A. v. Böhm.*

95. **Hödl,** R.: Das untere Pielach-Tal. Ein Beispiel eines epigenetischen Durchbruchtals. (SA.: Z. z. Feier des 200jähr. Bestandes d. k. k. Staatsgymnasiums im VIII. Bez., Wien 1901.) 8°, 29 S.

Verfasser hat in dem Mündungsgebiet der Pielach ein voraquitanisches Talsystem rekonstruiert, das in die hier stellenweise auf das rechte Ufer der Donau hinübertretenden kristallinischen Gesteine der Böhmischen Masse eingeschnitten war. Diese tertiären Täler lagen tiefer als das heutige Talsystem und wurden während der Miocänzeit bis zu mindestens 400 m Meereshöhe von Sanden, Konglomeraten, Mergeln und Schottern zugeschüttet. Die tertiären Bildungen, die das ältere Talsystem verdeckten, sind teils marinen, teils lakustren Ursprungs. Die Gerinne, die sich während der Quartärzeit in diese tertiäre Decke einschnitten, folgten nicht den voraquitanischen Talzügen, sondern erwiesen sich als abhängig von den neu entstandenen Oberflächenformen. So entstanden epigenetische Durchbruchstäler, wie jenes der untern Pielach, die ein enges Felsental zwischen Lochan und Osterburger Leite durchfließt und nicht die alte Talung von Rohr. Verfasser glaubt im untern Pielach-Tal vier verschiedene Schotterablagerungen aus der Quartärzeit unterscheiden zu können, von denen zwei allerdings nur sehr mangelhaft angedeutet zu sein scheinen, und zieht aus der Verfolgung der Schotterterrassen zur Donau den Schluß, daß die letztere schon während der Eiszeit, wahrscheinlich sogar schon während der Pliocänzeit das Tal der Wachau zwischen Melk und Krems benutzte und nicht den Weg durch das Alpenvorland über St. Pölten nahm. *C. Diener.*

96. **Kornhuber,** A.: Über das Hanság-Moor und dessen Torf. (Verh. Ver. Nat.- u. Heilkde, Preßburg 1901, Neue Folge, Bd. XIII.) 8°, 14 S.

Das genannte, von der deutschen Bevölkerung „Wasen" genannte Moor steht in enger Verbindung mit dem an seiner Westseite gelegenen Neusiedler See, dessen periodisches Steigen und Fallen mit dadurch verursacht wird, daß der See den Überschuß seines Wassers aus seinem südlichen Ende an den Wasen abgibt, anderseits aber aus den diesen füllenden Bächen bei reichlicherm Zufluß wieder eine entsprechende Menge aufnimmt. Der Wasen ist ein Wiesenmoor; der dort gebildete Torf besteht vorherrschend aus Riedgräsern und hinterläßt ziemlich viel Asche. Die Torfstecherei reicht hier nur bis auf das Jahr 1842 zurück, wurde aber bald wieder aufgegeben. *A. v. Böhm.*

97. **Hübl,** A. Frhr. v.: Karlseisfeld-Forschungen der k. k. Geographischen Gesellschaft. I. Teil: Die topographische Aufnahme des Karlseisfeldes in den Jahren 1899 und 1900. (Abh. d. k. k. G. Ges. Wien 1901, Bd. III, Nr. 1 u. 2, S. 1—25, 2 K., 2 Taf.)

Das Karlseisfeld-Werk, das durch die k. k. Geogr. Gesellschaft in Wien herausgegeben wird, soll aus drei Teilen bestehen; der erste Teil, die topographische Aufnahme und die Karte umfassend, liegt vor. Der zweite wird die Geschichte dieses seit 1840—90 unter ständiger Aufsicht von F. Simony gewesenen Dachsteingletschers, der dritte seine heutige Beschaffenheit behandeln.

Die Aufnahme der Karte wurde rein photogrammetrisch durchgeführt; sie ist auf die beiden Katasterpunkte Dachstein und Hoher Gjaidstein und einen pothenotisch bestimmten Punkt bei der Simony-Hütte basiert. Um im Firngebiet genügend gute Marken zu erhalten, welche bei der Konstruktion auf den photographischen Platten gut sichtbar waren, wurden Fußsteige getreten. Durch dieses einfache Mittel gelang es, in dem wenig ausgedehnten Gebiet das Setzen von Signalen ebenso überflüssig zu machen, wie die Anwendung des Tachymeters. Von zwölf Stationen für den photogrammetrischen Theodolit, welche möglichst günstig über das aufzunehmende Gelände verteilt waren, wurden die Bilder in den Morgenstunden bei klarer Sonnenbeleuchtung gewonnen. Die Brennweite des Apparats war 245 mm. Aus 750 Messungen ergab sich ein mittlerer Höhenfehler von $\pm$ 0,44 m.

Die Karte, in 1:10000 vom k. k. technischen Offizial F. Pichler nach v. Hübls Aufnahmen gezeichnet, ist mit Höhenlinien in 25 m Abstand versehen und in Farben ausgeführt. Sie ist eine hervorragende Leistung von Meistern der Kartographie und der Reproduktionstechnik. *Heß.*

98. **Blaas,** J.: Geologischer Führer durch die Tiroler und Vorarlberger Alpen. Mit 1 geol. Übersichtsk., 1 K. der Dolomite in Schwarzdruck u. 216 Profilen u. Kartenskizzen. Innsbruck, Wagner, 1902. M. 20.

Einem praktischen Bedürfnis abzuhelfen, sind in jüngster Zeit zahlreiche geologische Führer durch enger begrenzte Gebiete von berufenen Fachmännern verfaßt worden; ein solches Unternehmen von der Ausdehnung wie das vorliegende Werk kannte man aber bisher nicht, wenn man nicht etwa auf den „Guide de Géologue-Voyageur" von Boué zurückgreifen möchte. Aber nicht die Ausdehnung des Gebiets allein kommt hier in Betracht — weit schwerer fällt ins Gewicht die große Mannigfaltigkeit in der stratigraphischen Zusammensetzung und dem tektonischen Aufbau, der man in Tirol begegnet. Hält man sich dies recht vor Augen, so muß man dem Mut Achtung zollen, mit dem sich der Verfasser an eine derartige Riesenarbeit herangewagt hat. Dieses Gefühl steigert sich aber zur Bewunderung, wenn man erkennt, mit welcher Sachkenntnis, mit welchem Geschick und welchem Fleiß der Verfasser das Werk gemeistert. „Tirol ist der Schlüssel zur geologischen Kenntnis der Alpen". In Würdigung dieses Ausspruchs Leopold v. Buchs, der als Motto dem Werk voransteht, muß man dem Verfasser Dank wissen, daß er mit kundiger Hand durch diese großartige Werkstätte der Natur geleitet.

Der Führer ist in sieben Abschnitte geteilt, von denen jeder für sich als Heft mit weichem Leinenumschlag gebunden ist — eine für die Reise sehr zweckentsprechende Anordnung.

Das erste Heft enthält zunächst eine Übersicht über das Baumaterial und sodann eine Schilderung des geologischen Aufbaus von Tirol im allgemeinen. Die folgenden vier Hefte bilden den eigentlichen geologischen Führer, und zwar Heft 2 durch die Bayerischen Alpen und Vorarlberg, Heft 3 durch Nordtirol, Heft 4 durch Mitteltirol und Heft 5 durch Südtirol. Das sechste Heft enthält das sehr ausführliche Literaturverzeichnis von 1057 Nummern (chronologisch geordnet, bis 1850 zurückreichend) und das Register, das siebente und letzte ausschließlich die Profile (216 an Zahl) und zwei Karten (eine Reduktion von Mojsisovics Dolomitenkarte auf 1 : 300000 in Schwarzdruck und eine geologische Übersichtskarte von Tirol in 1 : 500000 in Farbendruck). Für den Gebrauch bequemer wäre es wohl, wenn die Profile in den Text eingedruckt oder doch wenigstens auf die einzelnen Hefte verteilt wären: dem letztern Wunsch zu entsprechen, wird bei einer Neuauflage wohl keine besondere Schwierigkeit bereiten. *A. v. Böhm.*

99. **Ampferer,** Otto: Grundzüge der Geologie des Mieminger Gebirges. (Verh. k. k. Geol. Reichsanst. Wien 1902, S. 170—80.)

Das Mieminger Gebirge stellt mit dem Tschirgant-Zug im S und dem Wetterstein-Gebirge im N drei einander annähernd parallele Faltenwogen dar, die gegen N immer größere Dimensionen annehmen. In allen dreien haben die Gewölbe große Veränderungen erlitten, während die Mulden nur unbedeutende Störungen erkennen lassen, auch dort, wo sie sehr hoch gehoben sind. Das Gewölbe des Mieminger Hauptkamms spitzt sich gegen O keilförmig zu, sein First sinkt in dieser Richtung keilförmig ein. Diesen Störungen des eingesunkenen Gewölbefirsts entlang laufen die erzführenden Zonen, die durch teilweise sehr alte Bergbaue ausgebeutet werden. Auch in den Nordgraten der Mieminger Kette haben nach dem Einsinken des Firsts noch heftige Zusammenpressungen stattgefunden.

Gegen die Richtigkeit der von Penck im Jahre 1882 ausgesprochenen Ansicht, daß der Fernpaß während der letzten Vergletscherung wenigstens in seiner heutigen Tiefe noch nicht bestanden habe und durch einen postglazialen Einsturz erzeugt worden sei, hat sich schon Falbesoner im Jahre 1886 ausgesprochen. Seither hat sich Penck, wie er in der im Juni v. J. ausgegebenen 3. Lieferung der „Alpen im Eiszeitalter" berichtet, selbst davon überzeugt, daß der Fernpaß wirklich vom Eis passiert worden ist, da er an den Gehängen des Paßtals Gletscherspuren (Schliffe, erratische Geschiebe und Ufermoränen) gefunden hat. Dieser Befund ist nun durch die in der Sitzung der Geologischen Reichsanstalt am 8. April v. J. vorgetragene, aber allerdings erst gleichfalls im Juni publizierte Mitteilung Ampferers überholt, wonach auch am Boden des Paßtals, und zwar in einer neu angelegten Schottergrube am Ostende des Weißsees, unter einer Decke von Bergsturztrümmern in einer alten Breccie reichlich erratische Geschiebe auftreten.

Auf dem 2372 m hohen Gipfel des Tschirgant, dessen zackige Formen Penck (Alpen im Eiszeitalter, 2. Lief., S. 267) vermuten ließen, daß er nicht vom Eis überschritten worden sei, hat Ampferer einen erratischen Stein gefunden. Hiernach läge dort die obere Grenze des alten Inngletschers mindestens um 100 m höher, als sie von Penck angenommen worden ist.

Aus dem Gaistal beschreibt der Verfasser ein interglaziales Profil. Hervorzuheben ist schließlich, daß der Verfasser im Herbst 1901 zu beiden Seiten des Nordgrats der Obern Platte zwei kleine Gletscher entdeckt hat, die auf keiner Karte verzeichnet sind. Sie sind etwa 300—400 m lang, 80—100 m breit, 10—12 m dick und fast ganz durch Deckmoränen verhüllt. An ihren Enden befinden sich 3—5 m hohe Stirnmoränen. *A. v. Böhm.*

100. **Hammer,** W.: Die kristallinen Alpen des Ultentals. I. Das Gebirge südlich der Faltschauer. (Jb. k. k. Geol. Reichsanst. Wien 1902, Bd. LII, S. 105—33, mit 1 Übersichtskärtchen u. 5 Profilen im Text.)

Der Ulten-Sulzberger Gebirgskamm stellt einen in der Richtung SO—NW in Falten gelegten Teil der Erdrinde dar. Das vorherrschende Streichen der Faltenzüge ist demnach NO—SW. Gegen O und SO ist das Faltensystem durch die Bruchlinie von Judikarien abgeschnitten. Dabei fallen die mesozoischen Schichten meist mit mittlerm Neigungswinkel unter die kristallinischen Schiefer ein, so daß das ältere Gebirge über das jüngere hinaufgeschoben ist. Einige Änderungen im Streichen lassen eine Anpassung der randlichen Partien an die Bruchlinie erkennen, womit Frechs Ansicht, daß die Judikarienlinie eine aus übergroßer Spannung aus einer Falte hervorgegangene Bruchlinie sei, nicht vereinbar ist. Auch zeigen die phyllitischen Gneise gerade längs der Erstreckung der Grenzlinie Zeichen intensiver dynamischer Beeinflussung. Einige Querverwerfungen, die steil gegen die Judikarienlinie durchschneiden, sind wahrscheinlich jünger als diese; beide sind postliasisch, da die an der Judikarienlinie durchschnittenen schwärzlichen und rötlichen Mergel sehr wahrscheinlich liasischen Alters sind.

Im SW des Faltensystems der Ulten-Sulzberger Alpen sind drei große Synklinalen nebst den entsprechenden Antiklinalen vorhanden. Diese Falten, die dort weit auseinandergelegt sind, sind im NO viel stärker zusammengedrückt (unter gleichzeitigem Verschwinden einer Aufwölbung), so daß Mulden- und Sattelschenkel stellenweise parallel zu liegen kommen. Die zusammengeschobenen Schichten nehmen im SW $^1/_2$, im NO $^1/_7$ der ursprünglichen Ausdehnung ein.

Ein auffallender Zug in der Tektonik dieses Gebirges besteht darin, daß mitten in den gegen NO—NNO streichenden Schichtenkomplexen größere Partien auftreten, die im rechten Winkel dazu streichen, also gegen SO—OSO. Jedenfalls sind die SW—NO streichenden Falten älter. Der Verfasser meint, daß in den SO—NW streichenden Schollen Zeichen einer spätern, (aber noch vor Ablagerung der mesozoischen Schichten) stattgefundenen und in einer gegen die frühere Richtung der gebirgsbildenden Kräfte um 90° gedrehten Richtung wirksamen gebirgsbildenden Bewegung vorliegen, die in stärkerer und ausgedehnterer Weise in den weiter westlich gelegenen Gebirgen ihren Ausdruck gefunden hat, möglicherweise auch mit der Bildung der SO—NW streichenden Falten in den Stubaier Alpen in Verbindung steht.

Die Schichtenfolge, aus denen das Gebirge aufgebaut ist, besteht von oben nach unten aus zweiglimmerigem, normalem Gneis, aus Muskovitgneis und einer vielfach wechselnden Serie von phyllitischen und normalen zweiglimmerigen Gneisen, im S mit Hornblendegesteinen als Einlagerungen, im N mit Quarzitschiefern und etwas kristallinischem Kalk. Die einzelnen Gesteine wurden genau untersucht und beschrieben. *A. v. Böhm.*

101. **Berr,** Eugen, u. H. **Hassinger:** Das Geldloch im Ötscher. (Z. d. D. u. Ö. Alpen-V. 1902, Bd. XXXIII, S. 117—49.)

Mit Rücksicht auf die eingehende, sachgemäße Erforschung der Höhle möchte eine etwas ausführlichere Besprechung der vorliegenden Arbeit gestattet sein.

Berr berichtet über die „Erschließung und Geschichtliches". Der Eingang der Höhle liegt auf der Südseite des Ötschers. Beim großen Eissee gabelt sich die Höhle. Der linke, d. i. der Hauptgang, steigt bald auf, bald ab. Er wurde bis an sein begehbares Ende erforscht, das nur 40—50 m vom Nordhang des Ötscherkamms entfernt ist. Schlote stellen hier die Verbindung mit außen

her. Das Vordringen im rechten Gang wurde bei einem 69 m tiefen Schacht eingestellt. Die Äußerung Berrs, in allen bisherigen Berichten über das Geldloch, mit alleiniger Ausnahme des Schmidlschen Berichts, werde gesagt, der Nebengang ende mit der Schatzgräberhöhle, entspricht den Tatsachen nicht. Die beigegebenen, von Feichter gezeichneten Höhlenpläne beruhen auf einer sorgfältigen Vermessung, welche v. Cziharr, Feichter und Sandri durchführten. Sehr gute Lichtbilder machen das Innere der Höhle anschaulich. Die beiden Geistererscheinungen auf einem dieser Bilder wären besser weggeblieben.

Hassinger behandelt „Morphologische und physikalische Beobachtungen". Die Entstehung der Höhle wird zutreffend geschildert. Sie fällt in die Zeit, wo die Talniveaus noch viel höher als heute lagen. Der vordere Höhlenteil entstand durch Erweiterung von Schichtfugen; die beiden Gänge sind erweiterte Spalten, wobei im linken Gang die Verwitterung, im rechten aber chemische Lösung das meiste leistete. Über die Ursachen der niedern Höhlentemperatur teilt Hassinger Siegers und meine Anschauungen, nur weist er, da die Höhle im Sommer verhältnismäßig oft als Windröhre funktioniert, auch der Verdunstungskälte einen entsprechenden Einfluß zu. Für den am 1., 2. und 3. November 1901 beobachteten abnormen Fall, daß durch das tieferliegende Südende der Höhle wärmere Außenluft eindrang und durch die Höhle zog, weiß Hassinger keine Erklärung zu geben. (Höherer Luftdruck auf der Südseite des Bergs als auf der Nordseite?) Hierüber können nur gleichzeitige barometrische Beobachtungen zu beiden Seiten des Bergs und in seinem Innern sichern Aufschluß geben. *Hans Crammer.*

102. **Diener,** C.: Die Stellung der kroatisch-slavonischen Inselgebirge zu den Alpen und dem Dinarischen Gebirgssystem. (M. d. k. k. G. Ges. Wien 1902, Bd. XLV, S. 292—98.)

Der Verfasser kehrt zu der ältern Auffassung zurück, daß die genannten Inselgebirge eine Fortsetzung der ostalpinen Zentralzone darstellen, stimmt aber insofern mit den Vertretern der jüngern Auffassung überein, als er annimmt, daß diese Gebirge in der ältern Tertiärzeit gegenüber den dinarischen, besonders den bosnischen Flyschfalten die Rolle eines stauenden Hindernisses bildeten, während sie in der jüngern Tertiärzeit gemeinsam mit jenen von der faltenden Kraft ergriffen wurden. *Supan.*

103. **Söhle,** U.: Geognostisch-paläontologische Beschreibung der Insel Lesina. (Jb. k. k. Geol. Reichsanst. 1900, S. 33—46, mit 1 Taf., Wien 1901.)

Das wichtigste Ergebnis der auf sechs Querprofile gegründeten Untersuchung ist, daß man es auf Lesina, gleichwie auf Bua, Solta und Brazza mit Überkippungen zu tun hat, die je weiter südlich, um so schwächer entwickelt sind, im Gegensatz zu den durch F. v. Kerner zwischen Spalato und Sebenico nachgewiesenen Überschiebungen. Von großer Bedeutung für den Gebirgsbau der Insel ist eine Querverwerfung, die von Verbanjo südlich gegen Ivandolac verläuft, und die dem Verfasser auch in enger Beziehung zu den Erdbeben zu stehen scheint, die sich auf der Insel vom 26. Juni 1899 an durch drei Monate ereigneten. *A. v. Böhm.*

104. **Adda,** Koloman v.: Geologische Aufnahmen im Interesse von Petroleumschürfungen in den Komitaten Zemplén und Sáros. (M. Jb. K. Ungar. Geol. Anst., Bd. XIII, Heft 4.) 8°, 54 S., 1 K. Budapest 1902.

Die in dem untersuchten Gebiet auftretenden petroleumführenden Schichten sind mit den in Galizien als Ropiankaschichten bekannten und dort zur Kreideformation gestellten Ablagerungen identisch, werden aber vom Verfasser auf Grund stratigraphischer Verhältnisse zum untern Eocän gerechnet.

In der Gegend von Rokitócz bilden die untern Oligocänschichten mit einer antiklinalen, faltenartigen Wellenentwicklung eine sattelartige, NW—SO ziehende Zone, deren nordöstlicher Flügel steil abfällt und alsbald überkippt. Darauf breiten sich die jüngern, zähern Schichten (mittleres und oberes Oligocän), ohne die gleiche Faltung erlitten zu haben, auf der Nord- und Westseite von Rokitócz mit identischer Schichtbildung mantelartig aus, woraus hervorgeht, daß sie bei der Gebirgsbildung nur einen Schub erlitten haben. Die petroleumführenden untern Eocänschichten treten hier zwar nicht zutage, werden aber vom Verfasser in nicht allzu bedeutender Tiefe unter dem Oligocän vermutet; sie könnten durch eine in der antiklinalen Sattellinie zu unternehmende, mindestens 600 m tiefe Bohrung erschürft werden.

In dem Gebiet von Zemplén- und Sáros-Dricsna zeigen die Schichten (unteres Eocän bis oberes Oligocän) ein wellenartiges Auftreten, wobei durch Verschiebungen lokale Veränderungen in der NW—SO-Streichrichtung hervorgerufen sind. Für Schürfungen auf Petroleum ist diese Gegend minder geeignet.

Bei Felsö- und Alsö-Komarnik sind nur eocäne Schichten entwickelt. Felsö-Komarnik liegt auf einer NW—SO streichenden antiklinalen, wellenartigen Schichtenfaltung, deren nordöstlicher Flügel überkippt ist. Eine 600—650 m tiefe Bohrung in der Sattellinie würde Erfolg versprechen. Man ist in der Nähe bereits in 540 m Tiefe auf einiges Öl und sehr heftige Gasausbrüche gestoßen. *A. v. Böhm.*

105. **Böckh,** Hugo: Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Nagy-Maros. (Ebend. Heft 1.) 8°, 63 S., 9 Taf. Budapest 1899.

Das Gebiet besteht aus bald salzigen, bald mehr brackischen oberoligocänen und konkordant darüber folgenden untermiocänen Schichten, aus Andesiten, deren Tuffen und tuffigen Breccien, aus Schichten der zweiten Mediterranstufe, aus Diluvium und Alluvium. Die Andesiteruptionen werden zwischen die beiden Mediterranstufen, also zwischen unteres und mittleres Miocän gestellt. Gegen Ende des mittlern Miocäns wurde das Gebiet gehoben und war im obern Miocän schon Festland. Hand in Hand mit der Hebung gingen Verwerfungen, deren genauer Nachweis jedoch stellenweise mangels geeigneter Aufschlüsse ziemlich schwer ist. Die orographische Beschaffenheit des Gebiets war zu Beginn des Diluviums größtenteils schon die heutige; namentlich war das Donaubett schon vorhanden, das sich, wie aus den Verhältnissen einer Schotterterrasse hervorgeht, vor der Ablagerung des Löß nur mehr 30—40 m über dem heutigen Wasserspiegel befunden hat. *A. v. Böhm.*

106. **Obermayer,** A. v.: Die Veränderlichkeit der täglichen Barometeroszillationen auf dem Hohen Sonnblick im Laufe des Jahres. (SB. Bd. CX, S. 289—333, 3 Taf., Wien 1901.)

J. Hann hat in zahlreichen Arbeiten dargetan, daß die harmonische Analyse der täglichen Schwankungen des Luftdrucks auch den physischen Vorgang der täglichen Luftdruckzunahme und -Abnahme analysiert. Das Verfahren besteht bekanntlich darin, daß man aus den Beobachtungsreihen die „Amplituden" u und die „Phasenzeiten" U einer trigonometrischen Reihe berechnet:

$$\triangle e = u_1 \sin(U_1 + t) + u_2 \sin(U_2 + 2t) + u_3 \sin(U_3 + 3t) + \text{u. s. w.}$$

t ist die von einer bestimmten Stunde (der Epoche) an gerechnete Tageszeit, $\triangle e$ die Abweichung irgend eines Beobachtungselements, hier also des Luftdrucks, von seinem Mittelwert. Hierin stellt beim Luftdruck das erste Glied den durch die örtlichen Verhältnisse gefärbten Einfluß des täglichen Temperaturgangs vor; das zweite Glied entspricht einer stehenden Schwingung der ganzen Atmosphäre und ist die eigentliche Luftdruckschwankung.

Der Verfasser vorliegender Arbeit setzt sich die Aufgabe, die Resultate von Hann ins Detail zu verfolgen. Er benutzt in erster Linie 14jährige Luftdruckregistrierungen vom Sonnblick (gegen drei Beobachtungsjahre dieser Station bei Hann) und trennt zudem noch trübe und heitere Tage. Es ergibt sich hieraus, daß die Heiterkeit resp. Trübe der Luft wesentlich in dem ersten und den Gliedern dritter und vierter Ordnung zutage treten. Dies läßt sich schon aus den noch nicht analysierten täglichen Verläufen erwarten, denn es ist nicht nur die kalte Jahreszeit, in der die Mittel aus heitern, trüben und allen Tagen am besten übereinstimmen, auch sonst im ganzen Jahr sind es die meteorologisch indifferenten Tagesstunden 5—7 Uhr vor- und nachmittags, wo der Unterschied der drei Verläufe am geringsten ist. Es dürfen eben nur die thermischen Glieder beeinflußt sein. Deren wichtigstes ist, wie gesagt, die Welle erster Ordnung; sie entspricht einem mittlern, gleichmäßigen Gang der Temperatur, der bei Bewölkung aber eine Deformation erleidet. Die Wellen mit den Amplituden u_3, u_4 u. s. w. stellen wesentlich jenes Deformationsglied dar. Jedes Glied hat in jedem Monat einen andern Betrag und folglich sowohl die u wie die U eine jährliche Variation, deren Gestalt durch dieselben Ursachen, denen sie ihre Existenz im täglichen Verlauf verdanken, von vornherein bedingt ist. So muß das erste Glied durch die jährliche Variation der Temperatur in seinem jährlichen Gang festgelegt sein, d. h. nur ein Maximum und ein

Minimum besitzen und in der heißen Jahreszeit am größten sein, wenn es auch in der heißen Tageszeit am wirksamsten war; die Deformationswellen müssen im Jahr unregelmäßig variieren. Dies alles findet der Verfasser bestätigt. Die Welle zweiter Ordnung hat auch im Jahr zwei Extrempaare, genau wie am Tag, und zwar liegen die Maxima im März und Oktober, die Minima im Juli und Dezember. Hann hat gezeigt, daß dies für alle Orte und demnach für beide Hemisphären gilt. Es sei dem Referenten gestattet, darauf hinzuweisen, daß dieselben jährlichen Gänge sich sowohl im regelmäßigen Gang der erdmagnetischen Elemente, wie auch in den Häufigkeitszahlen der Störungen und der Nordlichter zeigen, also ebenfalls bei Erscheinungen, die wie die zweite Luftdruckwelle die Erde als Ganzes umfassen. Juli und Dezember sind die Solstitialmonate, März und Oktober jene, wo die vom Perihel aus gezählten Sonnenlängen 90° und 270° erreicht werden. Auf diese Punkte scheint es mehr anzukommen als auf die Äquinoktien. Besonders erwähnenswert ist ein vom Verfasser entwickeltes graphisches Verfahren zur Berechnung derjenigen Variationen, die sich ergeben, wenn man einzelne oder alle Glieder der harmonischen Reihen kombiniert. *A. Nippoldt.*

107. **Winkler,** Heinrich: Das Finnentum der Magyaren. (Z. f. Ethnologie 1901, Nr. 4, S. 157—71.)

In der vorliegenden Abhandlung faßt Winkler die Ergebnisse einer Anzahl früherer Studien zusammen. Nach seiner Ansicht, für die er gute Beweise beibringt, sind die Magyaren in der Hauptsache Finnen, und zwar Ostfinnen mit einem Zuschuß türkischen Bluts. Wenn diese an sich wohl beglaubigte Anschauung immer wieder Gegner gefunden hat, so rührt das daher, daß man Kulturbeeinflussungen, die auf den Wanderzügen des Volks stattgefunden haben, irrtümlich als Zeugnisse der Herkunft aufgefaßt hat; auf diese Weise ist ein Gewirr merkwürdiger Hypothesen entstanden. Der Verfasser geht etwas näher auf die von Bálint aufgestellte Hypothese eines genealogischen Zusammenhangs zwischen dravidischen und altaischen Sprachen ein und hält sie an sich nicht für unwahrscheinlich; er glaubt, diesen Zusammenhang, der sich übrigens nicht im Bau der Sprache, sondern nur in den Sprachwurzeln äußert, auf eine Berührung der Magyaren mit den am weitesten vorgeschobenen Dravidavölkern in Ostiran zurückführen zu dürfen. Hier haben auch iranische und mongolische Einflüsse auf die Magyaren gewirkt, ebenso solche der Kaukasusvölker. Im Gegensatz zu diesen rein äußerlichen Kulturverwandtschaften steht der echt finnische Typus der Magyaren, die sich im Alföld am reinsten erhalten haben. Sie sind verhältnismäßig hellhaarig, mit graublauen oder braunen Augen; die Hautfarbe ist nie eigentlich weiß, besonders die Frauen zeigen oft magere, gelbe Gesichter, denen die Wangenröte fehlt. Das magyarische Volk hat viele Zumischungen erfahren, aber der finnische Typus schlägt immer wieder durch. *H. Schurtz.*

108. **Hackel,** Alfred: Die Besiedlungsverhältnisse des oberösterreichischen Mühlviertels in ihrer Abhängigkeit von natürlichen und geschichtlichen Bedingungen. (Forsch. z. D. Landes- u. Volkskunde, herausg. von A. Kirchhoff. Bd. XIV, Heft 1.) 8°, 77 S. u. 2 K. Stuttgart, Engelhorn, 1902. M. 7,50.

Vorliegende Publikation beruht augenscheinlich auf genauer Kenntnis des Landes und ist aus guten Quellen herausgearbeitet. Das am linken Donauufer sich ausbreitende oberösterreichische Mühlviertel gehört bekanntlich geologisch in seiner Gesamtheit der böhmischen Masse an. Der Verfasser rechnet hierzu noch den durch die Donau abgetrennten Teil (Passauer Wald), dessen Südfuß ungefähr von Vilshofen über Raab und Peuerbach bis Eferding verläuft und der auch nach seiner geschichtlichen Entwicklung sich dem eigentlichen Mühlviertel angliedert. Der Stoff wird in drei Hauptkapiteln behandelt: I. Natürliche Beschaffenheit des Landes (1. Bodengestalt; 2. Klimatische Verhältnisse; 3. Bodennutzung; 4. Die Verteilung der Bevölkerung auf den Höhenstufen); II. Geschichte der Besiedlung; III. Die heutigen Besiedlungsverhältnisse (1. Siedlungsarten; 2. Verteilung der Bevölkerung; 3. Hausformen). Überdies wird in einem Schlußkapitel die Entwicklung des Verkehrs in knappen Umrissen geschildert. In methodischer Hinsicht ist die Arbeit eine mustergültige zu nennen. Es wird kein bloßes Nebeneinander unverbundener Einzelheiten gebracht, sondern in echt geographischer Betrachtungsweise werden die heutigen Besiedlungsverhältnisse als ein Produkt des Zusammenwirkens geschichtlicher und natürlicher Bedingungen aufgefaßt und entwickelt. In dieser vertieften Auffassung ist ein reiches Material verarbeitet, das nur an einigen Stellen noch einer Ergänzung und Überprüfung bedarf. So wird die generalisierende Erklärung aller mit „Wind" zusammengesetzten Ortsnamen als slawische Siedlungen wohl noch in einzelnen Fällen zu erweisen sein. Von dem verkehrsgeographischen Abschnitt würde man eine breitere, mit Zahlen belegte Darstellung wünschen. Entschieden zu knapp und wohl auch zu lückenhaft ist das Kapitel über die Bodennutzung, namentlich wenn man erwägt, daß fast die ganze Bevölkerung des Mühlviertels sich mit der Landwirtschaft beschäftigt. Von wichtigen Kulturen ist der Bau der Gerste (welche für das nördlich der Donau gelegene Mühlviertel nach dem Stat. Jb. d. k. k. Ackerbauminist. 1900 eine Anbaufläche von 5820 ha umfaßt, während die Anbaufläche des vom Verfasser erwähnten Weizens nur 4125 ha beträgt), der Kartoffel (5500 ha), der Runkelrüben (810 ha als erste und 1560 ha als zweite Frucht), des Krauts (1140 ha) übersehen, die Anbaufläche der Hopfengärten zu niedrig angesetzt. Ferner hätte — da das Wirtschaftssystem (Dreifelderwirtschaft) fast im ganzen Land dasselbe ist — durch die Angabe der pro Hektar entfallenden Ernteerträge (etwa im zehnjährigen Mittel) derselben Kulturen in verschiedenen Landesteilen die größere oder geringere natürliche Begünstigung verschiedener Lokalitäten einen ziffernmäßigen Ausdruck gewonnen, der wieder manchen Schluß auf die Besiedlungsverhältnisse gestattet hätte. Auch die Viehzucht, welche ja von natürlichen Bedingungen abhängt und im Mühlviertel sehr bedeutend ist, hätte nicht übergangen werden dürfen.

Von den Ergebnissen der Arbeit heben wir hervor, daß die durch Ausmessung der Höhenstufen von 100 zu 100 m und Verwertung der Daten mittels der hypsographischen Kurve gewonnene mittlere Höhe sich für das Mühlviertel nördlich der Donau auf 597 m, für den Passauer Wald südlich der Donau auf 423 m stellt. Aus dem historischen Abschnitt ergibt sich, daß der Osten und Westen (mit dem Passauer Wald) des Ländchens verschiedene Entwicklung genommen haben, indem ersterer den Babenbergern, letzterer den Passauer Bischöfen untertan war. Die Besiedlung ist ruckweise mit eingeschobenen größern Pausen vor sich gegangen. Erst wurden die fruchtbaren Niederungen an der Donau besetzt, im Lauf des 12. Jahrhunderts drang man nach N vor bis zu einer von dem Verfasser genau angegebenen Grenzlinie, welche sich auch als „Ortsnamengrenze" darstellt, und erst im 13. Jahrhundert hat man die darüber hinausliegenden Gebiete zu besiedeln begonnen. Die geschichtliche Entwicklung und die Phasen der Besiedlung äußern sich in den heutigen Siedlungsverhältnissen. Im Gebiet der ehemaligen Passauer Herrschaft (westlich der Mühl) leben 72 Proz. der gesamten Bevölkerung in Weilern und Dörfern oder Märkten, während die ganze Mitte und der Osten bis zu der Besiedlungsgrenze des 12. Jahrhunderts das Gebiet der Einzelsiedlung ist. Jenseits dieser Grenze finden sich Waldhufendörfer, und für die Donauebenen sind die Haufendörfer charakteristisch; hier leben 76—97 Proz. der Bevölkerung in geschlossenen Siedlungen. Die beigegebene, von dem Verfasser mit großer Sorgfalt gezeichnete Karte im Maßstab 1 : 240 000 gibt eine ungemein anschauliche Illustration dieser Siedlungsverhältnisse. Die aus der Siedlungskarte durch Zusammenfassung von Siedlungen gleicher Größe und gleicher Häufigkeit des Vorkommens gewonnenen und in ein besonderes Kärtchen eingetragenen Dichteverhältnisse der Bevölkerung lassen deutlich erkennen, daß die Gebiete der Einzelsiedlung die geringste Bevölkerungsdichte haben. Die mittlere Bevölkerungsdichte des ganzen Landes stellt sich auf 64 Einwohner pro Quadratkilometer. Jedes Siedlungsgebiet besitzt seine charakteristische Hausform: die Passauer Siedlung das Alpenhaus, die Dörfer der Donauebenen den großen Vierkant, die Einzelsiedlungen den kleinern Vierkant und die Waldhufensiedlungen das fränkische Gehöft. — Nicht unerwähnt möge das Geschick des Verfassers bleiben, durch knappe und anschauliche Schilderungen naturwahre Vorstellungen und Eindrücke zu erwecken. Das ist nicht etwa bloß stilistische Gewandtheit, sondern der Ausdruck richtiger Auffassung der Landesnatur. *F. Heiderich.*

109a. **Wanka,** Edler von Rodlow, Oskar: Der Verkehr über den Paß von Pontebba-Pontafel und den Predil im Altertum und Mittelalter. (Prager Studien a. d. Gebiet d. Geschichtswissenschaft, Heft 3.) 8°, 49 S. Prag, Rohlíček & Sievers, 1898. kr. 1.

109b. ———: Die Brennerstraße im Altertum und Mittelalter. (Ebend. Heft 7.) 8°, 178 S. Ebend. 1900. kr. 2,50.

Die beiden Arbeiten fallen in das Gebiet der Verkehrsgeschichte. Ihre Methode ist die historische und ihr zuständiger Beurteiler daher der Geschichtsforscher. In der Tat hat die zuerst erschienene davon durch den Historiker A. v. Jaksch eine eingehende, abfällige Kritik erfahren, gegen welche der Verfasser in einem Anhang zu der zweiten sich verteidigt. Trotzdem kommt diesen Studien auch ein erhebliches anthropogeographisches Interesse zu. Historische Daten über den Verkehr bilden ja die Hauptquelle, auf Grund deren wir den Verkehrswert der verschiedenen Arten von Pässen beurteilen können, und vielfach ist der Anthropogeograph genötigt, sie selbst zu sammeln, weil ihm der Historiker nicht oder doch nicht in handlicher Art vorgearbeitet hat. Wenn nun Wanka eine orographische Betrachtung voranstellt und dem orographischen Moment stete Beachtung schenkt, so darf man ihm doch kaum zugestehen, daß er „eine neue Methode" damit angewendet habe. Die geographische Arbeit bleibt noch zu leisten, ist jedoch durch die historischen Studien des Verfassers wesentlich erleichtert.

Die erste der beiden Arbeiten behandelt zunächst den Verkehr über die Karnischen Alpen im Altertum. Sie setzt in klarer, knapper Übersicht die relative Bedeutung von drei zum Teil auf vorrömischen Verkehrswegen beruhenden Römerstraßen auseinander. Das sind die norische Straße über den Pontebba-Paß, die pannonische über den Birnbaumer Wald und die vindelicische oder doch der vindelicischen zuführende über den Plöcken. Während der Völkerwandrung und im frühen Mittelalter trat zunächst die pannonische Straße in den Vordergrund, über die auch — wie gegen Virchow erhärtet wird — die Langobarden zogen. Mit dem Aufkommen Venedigs wird die Pontebba-Straße immer wichtiger, etwa von 1100—1320 ist dieser Weg „per canales" der Hauptweg. Nach der Ansicht des Verfassers spielte der Predil-Paß damals gar keine Rolle, sondern wurde erst Anfang des 14. Jahrhunderts üblich, als die Pontebba-Straße unsicher wurde und nach Wankas Ansicht eine neue Straße über den Predil gebaut wurde. Um diese Zeitbestimmung dreht sich ein Teil der Polemik mit Jaksch. Dieser hat aus einer Gelegenheitsschrift von Grion (1897) den Nachweis entnommen, daß die hauptsächliche, auf einen Straßenbau bezügliche Urkunde nicht dem Jahre 1319, sondern dem Jahre 1399 angehört und der Straßenbau 1404 vollendet wurde. Daß der Predil-Weg aber schon 1326 stärker benutzt wurde, ergibt sich aus andern Quellen. Zugleich machte die Straße von Venedig längs des Piave über Treviso nach dem Toblacher Feld damals dem Weg durchs Kanaltal Konkurrenz. Doch behauptete sich letzterer bis Ende des Mittelalters, mit dem die Darstellung abbricht, und bis in die Gegenwart als Hauptweg.

Größere Bedeutung kam dem Brenner-Paß zu, in den von N und S her mehrere wichtige Straßen mündeten und dessen südliche Fortsetzung sich in mehrere Zweige spaltete. So kann man Wankas spätere Arbeit geradezu als einen Abriß der Verkehrsgeschichte von Tirol bezeichnen. Die Verkehrsbeziehungen der etruskisch-illyrischen Zeit und jene der Keltenzeit werden einleitend behandelt. Der Brenner tritt mit dem Anwachsen des Haller Bergbaus als Salzstraße hervor. Dem Cimbernzug ist eine eingehende Untersuchung gewidmet, die zu einem „non liquet" führt. Der zweite Abschnitt behandelt die Eroberung des Brenner durch Drusus und die kaum jemals vollendete Via Claudia Augusta, die wohl von Feltre durch das Piave- und Brenta-Tal nach Trient und über das Reschenscheideck „zur Donau" führen sollte. Kaiser Claudius nahm sie während seiner Chattenkriege in Angriff. Ob dieser Weg so völlig bedeutungslos war, wie Verfasser meint, darf man wohl bezweifeln. Jedenfalls stand er dem Brenner-Weg an Wichtigkeit nach. Diesen „als römische Handelsstraße" schildert das dritte Kapitel in Zusammenhang mit seinen nördlichen und südlichen Fortsetzungen, unter welch letztern der Plöcken als Verbindung Aquileja—Augsburg besonders hervortritt. Hier wird auch das römische Straßenwesen, Stationen, Zollstätten, Handelsobjekte u. s. w. eingehend besprochen. Der vierte Abschnitt behandelt den Brenner-Weg als römische Militärstraße, wozu der Paßweg und jener durch das Etsch-Eisack-Tal nach den Markomannenkriegen besonders durch Septimius Severus und Caracalla ausgestaltet wurde. Die Eisack-Klamm oberhalb Bozen wurde durch die Ersteigung des Ritten umgangen, über den durch Jahrhunderte die Straße bis Waidbruck ging. Von den nördlichen Fortsetzungen war die Straße über die Scharnitz von der größten Bedeutung. Valens und Valentinianus haben dann auch über den Plöcken eine Straße gebaut. Der fünfte Abschnitt behandelt die Völkerwandrungszeit und das frühe Mittelalter, in welchem insbesondere Theodorich den Brenner befestigte. Der Name „Gossensaß" sollte aber doch nicht mehr als Argument hierfür angeführt werden! Die Langobarden-Bajuwarenzeit lehrt uns, daß der Brenner nur ganz vorübergehend eine Völkergrenze sein konnte — eine Beobachtung, die Verfasser nirgends recht deutlich ausspricht. Beruht dieser Abschnitt nur auf lückenhaften Überlieferungen, welche sich den Angaben und Funden aus der Römerzeit und den Itinerarien aus der spätern Kaiserzeit ebensowenig an die Seite stellen, wie den Itinerarien, Pilgerbüchern, Reiserechnungen und andern Quellen des vorschreitenden Mittelalters, so ist das Material für die Karolingerzeit noch spärlicher. Im sechsten Kapitel, welches diese Zeit behandelt, erweist Wanka, daß die Bezeichnung „per Alpes noricas" (wenigstens zumeist) den Brenner-Weg bedeutet, da vallis norica und pagus Norital das Eisack-Tal bezeichnen. Dagegen scheint es mir unstatthaft, aus einer „semita Caroli" bei Salurn, die anno 1053 bei Überschwemmungen als Notweg diente, auf Wegbauten Karls des Großen zu schließen. Der Abschnitt schließt mit Betrachtungen über karolingisches Straßenwesen und über die damalige geringe Bedeutung des Brenners. Den Brenner als deutschen Kaiserweg im Zeitalter der Römerzüge behandelt ausführlich der siebente Abschnitt. Es wird ausgeführt, daß zahlreiche Römerzüge den Paß benutzten, während für den Konkurrenzweg über das Reschenscheideck keiner mit Sicherheit erwiesen ist. Die Verkehrs-, Handels- und Straßenverhältnisse des Brenners und seiner Nebenwege werden in diesem und den folgenden Kapiteln eingehend behandelt. Die Veroneser Klause, als einziges Verkehrshindernis von Belang, gibt Anlaß zu einer speziellen Erörterung über die Topographie des Kampfs, den Barbarossa 1155 dort zu bestehen hatte (mit Kärtchen). Die Ergebnisse des Verfassers weichen von den bisher angenommenen Osters ab. Hervorzuheben sind hier und im folgenden Abschnitt auch die Angaben über Unterkunft, Geldinstitute, Reisegeschwindigkeit u. s. w. Die Kaiser, die den Brenner als „Königstraße" in Besitz hatten, taten wenig für die Erhaltung des Karren- und Saumwegs — denn nur um einen solchen handelte es sich. Anders wurde es, als durch Albrecht III. von Tirol ein geschlossenes Territorium längs der Straße vereinigt worden war und die entstehende Landeshoheit sich auch über die Straße geltend machte. Der achte Abschnitt führt uns als bedeutsames Ereignis im 14. Jahrhundert die Erbauung des Kunterswegs im Eisack-Tal zwischen Bozen und Waidbruck vor. Dieser von dem Bozener Heinrich Kunter erbaute Saumweg — der Name ist heute noch lebendig — verdrängte aber zunächst den Weg über den Ritten noch nicht, wo sogar eine fahrbare Straße erbaut wurde. Im 14. Jahrhundert machten sich zahlreiche, den Verkehr störende Momente geltend, von denen der schwarze Tod hervorgehoben sei. Die fahrbare Straße von Venedig durch das Piavetal und über Peutelstein ins Pustertal machte mit der steigenden Bedeutung Venedigs der Etschtalstraße immer mehr Konkurrenz, belebte aber den Brennerverkehr bedeutend. Die Habsburger als Tiroler Landesherren nahmen sich des Straßenwesens eifrig an. Die „Blütezeit der Brennerstraße" (Kap. IX) verlegt aber Wanka erst in die Zeit von 1400—1520 nach Venedigs Sieg über Genua. Die ausgestaltete Landeshoheit Tirols und die Herrschaft Venedigs über einen großen Teil Oberitaliens gab damals dieser Straße eine Sicherheit des Verkehrs, wie sie nicht überall sonst zu finden war. Sie wurde die große Linie des Weltverkehrs zwischen Nordwesteuropa und Mitteleuropa einerseits, dem Süden und dem Orient anderseits. In dieser Zeit ist der Ausbau der Brennerstraße (inkl. des Kunterswegs) als Fahrstraße durch Erzherzog Sigmund das bedeutendste Ereignis. Die Ampezzaner Straße von Venedig über Peutelstein erlangte damals jene Wichtigkeit, die sich noch heute in dem Namen „Strada d'Allemagna" spiegelt. Der Plöckenweg aber war längst bedeutungslos geworden. Den Verfall der Brennerstraße, der in einem Schlußabschnitt kurz skizziert wird, führten dann die bekannten Umwälzungen der Verkehrsverhältnisse am Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit mit sich, auf die hier nicht eingegangen werden kann.

Wanka hat zu dieser Studie, wie er hervorhebt, nur gedruckte Quellen benutzt. Ob seine Darstellung sich aus unveröffentlichten Urkunden noch wesentlich ergänzen läßt, mag dahingestellt bleiben. Das Bild, das er aus den mit fleißiger Bemühung und nicht ohne Kritik zusammengetragenen zerstreuten Materialien entrollt, ist recht anschaulich und auch die Art zu zitieren in dem zweiten Aufsatz sorgfältiger als in der Kompilation über die Kanaltalpässe.

Sieger.

Schweiz.

110. **Mühlberg,** F.: Geologische Karte der Lägernkette 1 : 25000. (Beitr. z. Geol. Karte d. Schweiz 1901, mit Erläut.-Heft Nr. 3; SA.: Eclogae Geol. Helv. 1902, Bd. VII.) 8°, 26 S.

Das Blatt umfaßt in 76 qkm vier größere Landschaftstypen: im NW einen Steilabsturz aus Malm, einen Teil der Flexur Rain (= Brugg) — Endingen — Kaiserstuhl (Hohenthengen a. Rh.) repräsentierend. Die Lägern ist eine bei Baden bis auf den Muschelkalk entblößte Jurafalte, longitudinal zerrissen, mit kräftiger Faltungsüberschiebung, sogar Abscherung höherer Teile des Nordschenkels, örtlicher Reduktion des Malms im letztern von 30 m auf 0,1—0,2 m und 1700 m langer Transversalverschiebung nördlich Baden. Noch 8 km östlich Dielsdorf, dem untergetauchten Ende dieser vom Jura frei nach O ziehenden Falte, ist im Streichen derselben die sie total deckende Molasse gestört. Eine „Vorfalte" der Molasse südlich Wettingen entspricht wahrscheinlich der jurassischen Kestenbergfalte südlich Habsburg. Die Badener Cluse ist an der Stelle einer schwachen Senke der ursprünglichen Jurafalte.

Die Molasse erscheint großenteils in Tafelbergen als Teile einer Erosionslandschaft, häufig vom ältesten Deckenschotter überlagert. Die übrigen Eiszeiten sind durch jüngere Deckenschotter, Hoch- und Niederterrassenschotter mit entsprechenden Moränen vertreten. Tuffe, Torfmoore, Schuttkegel u. s. w. vervollständigen das Bild. Für Details muß auf die schöne Karte verwiesen werden. *J. Früh.*

111. **Hilfiker,** J.: Untersuchung der Höhenverhältnisse in der Schweiz im Anschluß an den Meereshorizont. Lex.-8°, 95 S. mit 1 K. Bern, Abteilung für Landestopographie, 1902. fr. 2.

Die Arbeit ist eine sehr gründliche Diskussion des Landeshorizonts der schweizerischen Höhenangaben und damit also der absoluten Höhen. Es ist seit mehreren Jahrzehnten bekannt, daß von den sämtlichen Höhenangaben auf den offiziellen Kartenwerken der Schweiz der Betrag von etwas über 3 m abgezogen werden muß, um sie in „Meereshöhen" zu verwandeln.

Der Ausgangspunkt aller schweizerischen Höhen ist bekanntlich die Bronzemarke, die General Dufour im Jahre 1820 in der „Pierre du Niton", einem erratischen Block im Genfer Hafen, befestigen ließ. Als Grundlage der absoluten Höhen hat Oberst Siegfried 1879 die Höhe dieses Punkts zu 376,86 m ü. d. M. angenommen (indem er die alte Eschmannsche Höhe eines Punkts auf dem Chasseral mit 1609,57 m genau beibehielt, und ebenso das Ergebnis des spätern Nivellements zwischen Chasseral und Genf mit 1232,71, also Pierre du Niton 1609,57 — 1232,71 = 376,86); und auf diese Zahl gründen sich nun also seit 25 Jahren alle offiziellen Höhenangaben in der Schweiz.

Seit der Zeit (1857—64), da Bourdalouë in Frankreich Linien von über 10000 km Länge nivellierte, das erste ein großes Land überspannende Netz von zusammenhängenden Nivellementslinien aufstellend und eine für die damalige Zeit ganz ungeahnte Genauigkeit der Höhenbestimmungen erreichend, ist nun die Methode des („geometrischen") Nivellierens mit horizontaler Ziellinie immer weiter ausgedehnt und zugleich immer mehr verfeinert worden, so daß die „Horizontübertragung" vom Meer aus mit immer größerer Sicherheit weit ins Inland hinein geschehen konnte. Vom Deutschen Reich, von Österreich, von Italien, neuerdings wieder von Frankreich her haben z. B. Nivellementslinien die Schweizer Grenze erreicht; der Versuch, die Mittelwasserstände der Europa umspülenden Meeresteile zu vergleichen, ist auf Grund der unsern Kontinent durchziehenden Nivellementslinien und der Aufzeichnungen an den zurzeit gegen 120 Meerespegeln an den Küsten Europas durchgeführt, ein „internationaler Nullpunkt der europäischen Höhen" wurde angestrebt. Freilich zunächst mit negativem Erfolg; schon auf der Erdmessungskonferenz 1891 in Florenz wurde der Antrag angenommen: „von der Wahl eines gemeinsamen Nullpunkts der Höhen in Europa wird abgesehen", und es wurde den einzelnen Ländern die Wahl von Landeshorizonten für ihre Höhen überlassen. Aber mehr und mehr stellte sich aus der Diskussion der vorhandenen Mittelwasserbestimmungen und Nivellements der wichtige Satz heraus (vgl. den Bericht von Helmert über die Pariser Erdmessungskonferenz 1900 in Zeitschr. für Vermess. 1901, S. 191): „Auf große Entfernungen nivelliert das Meer besser als — zurzeit wenigstens — das beste Instrument in den Händen des geschicktesten Ingenieurs".

Durch sorgfältige Diskussion aller neuen bis zur Schweizer Grenze führenden Nivellements der Nachbarstaaten findet nun der Verfasser, daß als Höhe des Bronzebolzens an der Pierre du Niton folgende Zahlen anzunehmen seien:

nach Anschluß an Frankreich,	Höhe über	M. W.	in Marseille	373,63 m
„ „ „ Italien,	„	„	„ der ital. Meere	373,76 „
„ „ „ Österreich,	„	„	„ in Triest	373,72 „
„ „ „ Deutschland,	„	„	„ in Swinemünde	373,43 „

Als Gesamtmittel dieser Zahlen folgt mit Rücksicht auf ihre verschiedenen Gewichte:

Höhe des Bolzens an der Pierre du Niton über dem Mittelwasser der europäischen Meere . . $373{,}58 \pm 0{,}07$ m

und diese Zahl 373,6 m, nach der die jetzt angegebenen Schweizer Höhen mit der Korrektion — 3,3 m zu versehen sind, stellt den gesuchten Horizont wenigstens mit einem m. F. < 1 dm fest; für geographische Zwecke wohl auf alle Zeiten genügend.

E. Hammer (Stuttgart).

112. **Seippel,** P.: Die Schweiz im 19. Jahrhundert, herausg. unter Mitwirkung schweizerischer Schriftsteller. 3 Bde. 8°, 595, 612 u. 598 S. mit ca 800 Illustr. Bern 1899—1900.

Es verbreiten sich Bd. I über politische Geschichte, das heutige Staatsrecht, die Armee und die internationale Bedeutung der Schweiz; Bd. II über Schule, Kirche, Geschichte der Wissenschaften, Literatur, Presse, Kunst; Bd. III über Landwirtschaft, Industrie und Handel (letztere leide auf vielseitigen Wunsch hin separat erschienen!). Arbeiterbewegung, Sozialismus, Genossenschaftsbewegung, Verkehrswege, Hygiene, Werke der Menschenliebe, Nationalfeste, Alpinismus, Finanzen, Bevölkerung. *J. Früh.*

113. **Dubois,** A.: Les Gorges de l'Areuse et le Creux de Van. 4°, 228 S., 57 Textillustr., 7 Taf., 1 topogr. u. 1 geol. K. in 1 : 15000 u. 1 Profiltaf. Neuchâtel 1902.

Eine sorgfältige, seit 15 Jahren vorbereitete und von den Verkehrsvereinen der Gorges und des Park des Creux de Van unterstützte Monographie der reizvollen Gegenden im untern, engen Teil des Val de Travers im Neuenburger Jura. Die erste Hälfte behandelt die rein geographischen (topographischen und hydrologischen) Verhältnisse, die Wegsamkeit zu den verschiedenen Felswänden, Felsstürzen, Erosionskesseln, Höhlen, Gräten und den Naturschönheiten des Creux de Van mit Einflechtungen über Geschichte und Klimatologie. Im zweiten Abschnitt wird eine kurze Pflanzengeographie geboten, eine Übersicht der wichtigsten Vertreter der Fauna, dann von H. Schardt eine ausführliche Geologie und Entstehungsgeschichte der Klammen und ihrer Umgebung. Das mit großem Verständnis illustrierte Buch schließt mit der Verwertung der Wasserkräfte des Flusses und der Quellen für elektrische Anlagen und Wasserversorgung bis auf die Hochtäler des Jura (La Chaux-de-Fonds). *J. Früh.*

114. **Buxtorf,** A.: Geologie der Umgebung von Gelterkinden (Beitr. z. geol. K. d. Schweiz 1902, Neue Serie XI.) 4°, 65 S. 1 Profiltaf. u. kolor. geol. K. 1 : 25000.

Nebst der ausführlichen, Trias, Jura, Tertiär und Quartär umfassenden Stratigraphie ist das Blatt Gelterkinden in Baselland unter anderm tektonisch interessant durch ca 17 kürzere, SSW—NNO bis N—S verlaufende vormiocäne Verwerfungen im Tafeljura, den Nachweis jungmiocäner Störungen, die Verwitterungsformen der Tafelberge mit zahlreichen, durch Mergellagen bedingten Bergschlipfen und die Verteilung der Quellen. *J. Früh.*

115. **Walter,** H.: Über die Stromschnelle von Laufenburg. (Vierteljahrsschrift d. Nat. Ges. Zürich 1901, Bd. XLVI, S. 232—63, 7 Textfig. u. 4 Taf.)

Die in den Jahren 1891—98 ausgeführten verdienstlichen Untersuchungen bieten einen auf Spezialtriangulation und Nivellement fußenden Plan in 1 : 4000 (Taf. VII), durch den ein präglaziales Tal südlich Groß-Laufenburg und das heutige postglaziale, in Schwarzwaldgneis geschnittene Tal deutlich zur Darstellung kommen. In der „Enge" ist es bei Mittelwasser nur ca 12—13 m breit. Die Stromschnelle ist epigenetisch durch den Niederterrassenschotter angelegt, repräsentiert eine vertiefte Erosionsstelle des Rheins, der sich successiv nach den Eiszeiten durch Decken-, Hoch- und Niederterrassenschotter

einzusägen hatte. Das mittlere Gefälle des Stroms ist 1,21 Promille, das der Niederterrasse 1,26 Promille, das Gefäll der Wasseroberfläche innerhalb 1,468 km 2,33 Promille. Eine Tabelle verzeichnet die Pegelstände für 1886—1900. Die absolute Amplitude mit Minimum 1823, Maximum 1876 beträgt 17,11 m. Im Jahre 1876 betrugen Profilfläche und Geschwindigkeit in der Enge 910 qm und 5,52 m, oberhalb der Brücke bzw. 2200 qm und 2,37 m, die Abflußmenge bei Niederwasser 1891 nur 265 cbm per Sekunde, 1876 (Max.) 5210 cbm. Im Jahre 1891 fror im Februar der Rhein oberhalb der Stromschnelle zu, und es entstand nachher ein Eisgang, der innerhalb des Canon ein „Treibeisgewölbe" bildete. *J. Früh.*

116. **Eberli,** J.: Aus der Geologie des Kantons Thurgau. (M. d. Thurg. Naturf. Ges., Heft 14.) 8°, 98 S., 3 Taf. u. 1 Kärtchen.) Frauenfeld 1900.

Eine weit ausholende, mit der Definition von Geologie beginnende, die Hypothesen über die Ursachen der Eiszeiten einschließende, offenbar als Separatum für den Handel bestimmte, populäre Arbeit in Form einer nicht sehr kritischen Darstellung nach Früh, Gutzwiller, Naegeli u. a. *J. Früh.*

117. **Gutzwiller,** A.: Ältere diluviale Schotter in der Nähe von St. Gallen und Bischofszell. (Eclogae Geol. Helv. 1900, Bd. VI, S. 371—77.)

Der Verfasser beschreibt eine den Alpen nächstgelegene Stelle von Deckenschotter auf dem Tannenberg und Hohentannen nordwestlich St. Gallen, dem Tertiär in 850 m aufruhend und eine Strömung von SO—NW anzeigend. An letzterm Ort ist er von einer Moräne der letzten Eiszeit bedeckt. In der Nähe sind Schotter der vorletzten Vereisung über Deckenschotter in 880—890 m entsprechend denjenigen des Bischofsbergs bei Bischofszell (Hochterrasse), während die 5°—10° geneigten alten lokalen Schotter von Hohlenstein vielleicht als Äquivalent eines jüngern Deckenschotters zu deuten sind, so daß vier Eiszeiten vertreten wären. *J. Früh.*

118. **Blumer,** S.: Zur Entstehung der glarnerischen Alpenseen. (Eclogae Geol. Helv. 1902, Bd. VII, S. 203—44, u. 4 Taf.)

Sieht man von dem durch Bergstürze abgedämmten Nieder-, Ober- und Klönsee als eigentlichen Talseen ab, so gruppieren sich die übrigen fast ausnahmslos unter die Hochseen. Diejenigen des Verrucano sind vorherrschend durch glaziale Ausräumung entstanden. Eine prachtvolle Kartreppe bilden die Felsbecken der drei Murgseen in 1825, 1815 und 1673 m ü. M. Kare mit vorgelagerten Schuttwällen sind Milchspülersee 2202 m, der unterste der Engiseelein 2000 m (die zwei obern scheinen durch Moränen abgedämmt zu sein) und die obern Wildmaadseen 2224 m. Innerhalb der Kalk- und Schiefergebiete werden Spannegg- und Guppensee in 1458 und 1520 m als Dolinen erklärt, Talalpsee 1100 m, Oberblogisee 1426 m und Muttensee 2442 m als „Pseudo-Karseen" insofern als die chemische und glaziale Erosion „in gleichem Maß an der Wannenbildung gearbeitet haben". Für die beiden letzten Seen dürfte die Gletschertätigkeit doch in den Vordergrund gestellt werden. Anlehnend an E. Richters Geomorphologische Studien in den Hochalpen wird durch die Kare anhangsweise die ehemalige Schneelinie auf 1300—1500 m berechnet. Die Skizzen sind fast zu dürftig, und man vermißt beinahe durchweg ein wesentliches Moment, die Darstellung der Tiefenverhältnisse und Eintragung der häufig genannten Quellen. *J. Früh.*

119. **Tarnuzzer,** Chr.: Ein diluvialer Bergsturz der Bündnerschieferzone auf der Flimserbreccie von Valendas. (Jb. Nat. Ges. Chur 1900/01, Bd. XLIV.) 8°, 11 S., 1 Taf.

Beim Bahnbau Reichenau-Ilanz wurde ein von Moränen der letzten Eiszeit bedeckter Bergsturz von dem Schieferberg Giera bei Valendas auf dem rechten Ufer des Vorderrheins entdeckt, der auf dem ebenfalls diluvialen Bergsturz aus Malm von Flims ruht. Der Moränenschutt auf dem Schiefersturz enthält auch linksrheinische Materialien wie Granit und Diorit, Hornblende von Val Puntaiglas und Malmkalk. *J. Früh.*

120. **Antenen,** F.: Die Vereisungen der Emmentäler. (Inaug.-Diss.) 8°, 28 S. mit 1 geol. K. 1:25000. Bern, K. J. Wyß, 1901.

Die Favresche Gletscherkarte der Schweiz läßt den diluvialen Rhone-Gletscher bis in die obern Emmentäler (vgl. Dufour Bl. XIII) reichen. Der Verfasser fand nun in Höhen über und unter 1000 m zwei verschiedene Erratica. Dort bis ca 1300—1400 m zerstreute Rhone-Erratica inkl. Habkerngranite, ziemlich verwittert und in die Unterlage eingesunken, hier frische Gesteine, namentlich eocäne Sandsteine des Emmengebiets und schöne Moränen. Jene repräsentieren den Hochstand des Rhone-Gletschers zur zweiten Eiszeit (bei Annahme von drei Vereisungen), diese korrespondieren mit dem Hochstand des Aare-Gletschers zur dritten Glazialzeit, vertreten aber besondere Lokalgletscher der großen Emme (bis südl. Eggiwil; Breitmoos, Steinmoos!) und der kleinen Emme bis 3 km südlich Flühli im Entlebuch. *J. Früh.*

121. **Fellenberg,** E. v., **Kißling,** E., u. H. **Schardt:** Lötschberg- und Wildstrubeltunnel. (M. Nat. Ges. Bern 1900, S. 100—31, 4 Taf.)

Bern strebt eine möglichst kurze Verbindung mit dem Simplon an durch eine Bahn von Thun nahe dem Gemmi-Paß ins Wallis, entweder durch das Kandertal und einen Lötschbergtunnel nach dem Lötschental östlich Leuk oder von Oberried im obern Simmental mittelst des Wildstrubeltunnels westlich der Gemmi nach Siders oder Leuk. Der letztere hätte eine Länge von 12—13 km durch eine auf Flysch ruhende Kalkklippe mit schlimmen Druckverhältnissen und einer wahrscheinlichen Maximaltemperatur von 37—40° C. Der Lötschbergtunnel mit weniger vorteilhaften Zufahrtslinien durchschneidet das westliche Ende des Aar-Massivs und hier den eigentlichen Granitstock desselben, den „Gasterngranit" des Lötschbergs 2695 m, so daß der Kulminationspunkt des Tunnels 1200—1400 m unter der Oberfläche zu liegen käme. Die Experten entscheiden sich für die kürzere 12,9 km lange Variante, welche bei 1206 m südlich Eggenschwand bei Kandersteg beginnend, in 1240 m südlich Kippel im Lötschental mündet und eine maximale Temperatur von 30° erwarten läßt. Vom Nordportal an trifft man auf 3,8 km zunächst ca 25° NW fallende Schiefer, Sandsteine, Kalke und Konglomerate vom Eocän bis Trias, auf 5,6 km massigen Gasterngranit, endlich auf 3,5—3,8 km kristalline Schiefer wie Sericitschiefer, Sericitgneis, Glimmerschiefer, grüne Schiefer, Topfstein, Amphibolit mit 80—90° SO fallend. *J. Früh.*

122. **Keidel,** H.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Lagerungsverhältnisse in den Freiburger Alpen. (Ber. d. Naturforsch. Ges. in Freiburg i. Br. 1902, Bd. XIII, S. 23—39.)

Verfasser hat die Ketten der Spielgerten und Hornfluh zu beiden Seiten des Simmentals näher untersucht und liefert in der vorliegenden Arbeit einen wichtigen Beitrag zur Tektonik der von Schardt und Lugeon als Deckscholle, von Haug als Schuppenfächer gedeuteten „Chaînes calcaires" der Freiburger Alpen. Seine instruktiven Profile zeigen, daß von der Flyschzone des Niesen gegen den Außenrand der Alpen bis zu der Zone des Hundsrück alle Schichtglieder gleichsinnig gegen NW einfallen. In diesem NW geneigten Schichtsystem wiederholen sich Trias-, Jura- und Flyschgesteine mehreremal, ohne daß eine muldenförmige Lagerung des Flysch oder überhaupt ein Anzeichen einer normalen Faltung erkennbar wäre. Alles deutet auf Schuppenstruktur, und zwar sind die Schuppen ausnahmslos gegen das Hochgebirge im SO überschoben. Da am Nordrand der Freiburger Alpen gegen die Molassezone nördliche Überschiebungen nachgewiesen sind, so scheint in der Tat die nördliche Zone der „Chaînes calcaires" die Rolle einer zentralen Achse zu spielen. Jedenfalls sprechen Keidels Beobachtungen sehr entschieden zugunsten eines zusammengesetzten Schuppenfächers im Sinn von Haug und gegen eine große Überschiebungsdecke im Sinne der Annahme von Schardt und Lugeon. *C. Diener.*

123. **Girard,** R. de: Tableau des terrains de la région fribourgeoise, 3ème éd. (Mém. de la S. Frib. des Sc. Nat.) Freiburg 1901.

In Form von Tabellen sind die Stufen, Erd- und Gesteinsarten der verschiedenen geologischen Formationen des Kantons Freiburg nach Vorkommen und Einfluß auf die Bodengestaltung zusammengestellt. *J. Früh.*

124. **Steinmann,** G.: Die Tektonik des nordschweizerischen Kettenjura. (Zentralbl. f. Min., Geol. u. Paläontologie 1902, S. 481—88 mit 1 tektonischen Kartenskizze 1:66666!!)

Zwischen Biel und dem Aare-Durchbruch bei Brugg liegt ein einziges, nach S entwässertes Quertal mit den Clusen von Mümliswil

und Oensingen. Diese zeigen nach der „geotektonischen Skizze der nordwestlichen Schweiz von E. Mühlberg 1894“ große Störungen in Form von Überschiebungen nach der Bildung tief eingeschnittener Antiklinaltäler. Orographisch zeigt die Landschaft im Gegensatz zu benachbarten Teilen des Kettenjura folgende Eigentümlichkeiten: große, breite Mulden, teilweise mit Bergsturz ähnlichem Material erfüllt, und Höhenabnahme der Ketten zu beiden Seiten der Clusen oder Depression der Ketten statt Erhöhung derselben, wie es bei einer Überschiebung erwartet werden könnte. Der Verfasser begründet diese Tatsachen durch zwei Systeme von Verwerfungslinien, eine mehr meridionale Querverwerfung im O und eine Längsverwerfung im W, durch deren Schnitt gesondert die zwei nach S keilförmig begrenzten Einbrüche der beiden Clusen entstanden. So erklären sich die breiten Mulden, die mittlern Depressionen der eigentlichen Clusen und die Bergsturz ähnlichen Einlagerungen, welch letztere über Malmschollen normal gelagerte, aber zerbrochene Molasse darstellen. Die östlichen Verwerfungslinien bringt Steinmann in Zusammenhang mit den zur Wehra-Verwerfung konvergierenden Brüchen im Basler Tafeljura. Diese Beobachtungen dürften von großer, allgemeiner Bedeutung sein. *J. Früh.*

125. **Aeberhardt,** B.: Etude critique sur la théorie de la phase de récurrence des Glaciers jurassiens. (Eclogae Geol. Helv. 1901, Bd. VII, S. 103—19, 9 Illustr. u. 1 K. 1:25000.)

Durch Studien am Fuß des Waadtländer Jura oberhalb Nyon wird gezeigt, daß eigentliche jurassische Rekurrenzgletscher im Sinn von H. Schardt nicht bestehen, dagegen von 600—800 m in der Richtung des Hauptgefälles der Gehänge kleine durch Endmoränen und schlammige Dejektionen angedeutete Juragletscherchen. Tiefer, in ca 600 m und im Streichen des Jura trifft man auf eine linke Seitenmoräne des Rhone-Gletschers mit reichlicher Beimengung jurassischer Gesteine und auf dem flachen Gelände nördlich Coisins SW—NO gerichtete Kames mit subglazialem, fluvioglazialem Detritus. *J. Früh.*

126. **Gréppin,** E.: Über den Parallelismus der Malmschichten im Juragebirge. (Verh. Nat. Ges. Basel 1900, Bd. XII.) 8°, 10 S. mit 1 Profiltafel.

Eine stratigraphisch verdienstliche Studie, welche L. Rollier (Eclogae Geol. Helv., Bd. I—V) in einer vielumstrittenen Frage darin beipflichtet, daß die Aargauerstufe mit den Zementmergeln (Effingerschichten) als Facies der Korallenkalke des Rauracien und nicht als solche des Oxford, mithin überhaupt als jünger als Oxford aufzufassen ist. *J. Früh.*

127. **Huene,** F. v.: Geologische Beschreibung der Gegend von Liestal im Schweizer Tafeljura. (Verh. Nat. Ges. Basel 1900, Bd. XII, 80 S., 2 Textk., 1 Profiltaf. u. geol. K., Blatt Liestal in Schwarzdr.)

Die Arbeit zerfällt in einen tektonischen und einen stratigraphischen Teil. Letzterer behandelt wesentlich den weißen Jura, in Kürze Tertiär und Diluvium. Sehr interessant ist der Nachweis von vormiocänen Verwerfungen, welche größtenteils SW—NO streichen und nur von wenigen kurzen „Querverwerfungen“ unterbrochen sind. Auf eine Strecke von 9,25 km kommen zwischen den Umgebungen von Tennikon und Liestal nahezu 30 derselben vor, durch welche der Tafeljura in ein System entsprechend orientierter Horste und Graben zerlegt wird. Von großer Bedeutung ist der Nachweis, daß die Horste zum Teil Antiklinalen d. h. Austönungen der Falten des Kettenjura sind. Das Spaltensystem erscheint wie eine bündelförmige Auflösung der großen Wehra-Verwerfung bei Säckingen am Rhein, wohin seine Elemente konvergieren. *J. Früh.*

128. **Rittener,** Th.: Etude géologique de la Côte aux Fées et des environs de Ste Croix et Baulmes. (Matériaux pour la Carte Géol. de la Suisse, Neue Folge, Bd. XIII.) 4°, 116 S., 8 Textillustr., 4 Profiltaf. u. 1 geol. K. in 1:25000. Bern 1902.

Sorgfältige Kartierung eines bereits berühmten Abschnitts des Schweizer Jura um das Uhrmacherdorf Ste Croix 1097 m und innerhalb eines bis 68 km langen und ca 120 qkm großen Gebiets mit dem Chasseron 1611 m und Suchet 1591 m. Stratigraphisch treten mit Ausnahme des Eocäns alle Formationen bis zum Dogger auf. Im allgemeinen ein Faltenbau mit teilweise erhaltenen Tertiärmulden, lachen bis aufgerissenen Gewölben lokaler Transversalverschiebung in Malmplatten eines Gewölbeschenkels. Landschaftlich, geographisch wirksam sind die Gegensätze der Kalk- und Mergelzonen und die zahlreichen kleinen Formen des Karstphänomens. Ein besonderes Interesse verdienen die glazialen Ablagerungen, welche in innere und äußere geteilt werden, je nachdem sie südöstlich oder nordwestlich von gut erhaltenen Seitenmoränen des Rhone-Gletschers liegen, die in nahezu konstantem Niveau von 1200 m (nicht nach N fallend!) bei Bullet, Ste Croix, um die Aiguilles de Baulmes und südlich des Suchet erhalten sind. Alle sporadischen höher gelegenen glazialen Gebilde sind zu den äußern, teilweise mit alpinen gemischten Erratica zu zählen. Es gab besondere jurassische Lokalgletscher, beispielsweise vom Westende der erwähnten Aiguilles herab, Moränen, fluvioglaziale Schotter. Es gelang ferner, sowohl westlich als östlich obiger Rhone-Moränen Schutt lokaler Jurafirne nachzuweisen, welcher häufig mit modernem Gehängeschutt bedeckt ist. *J. Früh.*

129. **Jegerlehner,** J.: Die Schneegrenze in den Gletschergebieten der Schweiz. (Gerlands Beitr. z. Geoph. 1902, Bd. V, S. 486—567, 1 K.)

Eine sorgfältige Berechnung der klimatischen Schneegrenze, zumeist mittels der Methode Kurowskis. Auch betreffs des Begriffs der klimatischen Schneegrenze hielt sich der Verfasser an die Auffassung Kurowskis, die wir, wie a. a. O. dargelegt wurde, nicht für einwandfrei halten. Das Hauptergebnis ist das Ansteigen der Schneelinie von dem Rand der Alpen nach dem Innern zu — ein Ergebnis, das mit dem Richters für die Ostalpen völlig im Einklang steht. Auf dem Säntis liegt sie in 2450, auf dem Glärnisch in 2500, auf dem Tödi in 2710 m. Innerhalb des Berner Oberlandes nimmt sie von 2740 in der Diableret-Gruppe auf 2950 m am Finsteraarhorn zu, steigt also in derselben Richtung, in der das Gebirge massiger wird, in die Höhe. Ihre höchsten Werte erreicht sie aber in den Penninischen Alpen einerseits (Montblanc 3100, Monte Rosa 3260) und im Engadin anderseits (Bernina 2960, Spöllalpen 3000 m), während sie in den dazwischenliegenden südlichen Hochalpen zwischen 2700 und 2800 m Höhe liegt. Das gesamte Gletscherareal der Schweiz berechnet sich auf 2029 qkm. *Supan.*

130. **Imhof,** E.: Die Waldgrenze in der Schweiz. (Beitr. z. Geoph., Bd. IV, S. 241—330, mit 1 K. u. 1 Textfig.) Leipzig 1900.

In dieser Arbeit wird versucht, die Höhenlage und Gestaltung der obern Waldgrenze für das Gesamtgebiet der Schweizer Alpen und des Jura darzustellen und in ihren Ursachen zu verfolgen. Zur Bestimmung der Waldgrenze benutzt Verfasser die topographische Karte der Schweiz, auf der zwischen den Isohypsen von 30 zu 30 m im Hochgebirge und von 10 zu 10 m in dem übrigen Gebiet auch die Waldsignaturen genau eingezeichnet sind. Die in der Karte niedergelegten zahlreichen Beobachtungen der kartierenden Ingenieure sind nun ergänzt durch forstamtliche Mitteilungen besonders über den Baumbestand an der Waldgrenze. Die Hauptergebnisse sind vom Verfasser in der folgenden Tabelle zusammengefaßt:

	Höhe der Waldgrenze
im Wallis und Engadin	2100—2200, Mittel 2150 m
in Tessin und Nordbünden	1800—2000, „ 1900 „
in den südlichen Hochalpen überhaupt	2050 „
„ „ nördlichen „	1800 „
„ „ gesamten „	1950 „
„ „ Voralpen „	1650 „
im Gesamtgebiet der Schweizer Alpen	1900 „
im Jura	1400—1600, Mittel 1500 „
Differenz zwischen den Gruppen mit niedrigster und höchster Waldgrenze (Säntisgebiet 1550, Monte Rosa-Gebiet 2250)	700 „
Differenz zwischen Südwest- und Nordostexposition .	ca 100 „
„ „ Wald- und Baumgrenze	„ 100 „
„ „ Wald- u. Schneegrenze 700—1000, Mittel	850 „

Herrschende Grenzbäume: im Wallis, Tessin und Engadin Lärchen und Arven, in den Nordalpen (inkl. Nordbünden) und im Jura Rottannen.

Auf der beigegebenen Karte mit den Waldisohypsen tritt das starke Ansteigen der Waldgrenze vom Jura und dem Nordrand der Alpen gegen die innern Hochkämme derselben sehr deutlich hervor. Sie erreicht im Gebiet der größten Massenerhebung des Gebirges, im Monte Rosa-Stock, und im obern Engadin ihre höchste Lage bei ca 2300 m. *B. Schorler.*

Asien.

Hochasien.

131a. **Stein,** M. A.: Preliminary Report on a Journey of archaeological and topographical Exploration in Chinese Turkestan. Published under the authority of H. M.'s Secretary of State for India in Council. 4°, 177 S., Illustr. u. 16 lithogr. Taf. London, Eyre & Spottiswoode, 1901.

131b. ———: A Journey of geographical and archaeological Exploration in Chinese Turkestan. (G. J. Dez. 1902, Bd. XX, Nr. 6, mit Illustr. u. K.)

Genau wie seinerzeit auf dem Internationalen Orientalistenkongreß in Rom der Bericht über die Auffindung buddhistischer Stupas, von Freskomalereien, Skulpturen u. s. w. aus den Wüstendistrikten der Umgegend der Stadt Turfan (östlicher Tiën-schan) durch den russischen Archäologen Klementz berechtigtes Aufsehen erregte, ebenso weitgehendes Interesse beanspruchten analoge Mitteilungen über Forschungsergebnisse Dr. M. A. Steins aus der Oasenzone von Khotan, Kerija und Nija (Südrand des Tarimbeckens, Ostturkestan) auf dem vorjährigen Orientalistenkongreß in Hamburg. Was dort im Herbste 1902 in Hamburg unter gleichzeitiger Vorführung instruktiver Lichtbilder und einer höchst lehrreichen Ausstellung von archäologischen Funden einem engeren Interessentenkreis zugänglich gemacht wurde, ist der weiteren wissenschaftlichen Welt durch die hier zur Besprechung stehenden beiden Publikationen gleichfalls erschlossen worden. Beide Veröffentlichungen ergänzen sich insofern günstig, als der Aufsatz im Geographical Journal eingehender die spezifisch geographisch-topographischen Resultate berücksichtigt und auf Basis der Routenaufnahmen und Theodolitmessungen eine vorläufige Kartenskizze der bereisten Länder gibt, welch letztere dem vorwiegend das archäologische Element betonenden Preliminary Report fehlt (zum Hamburger Vortrag lag freilich bereits eine Kartenskizze vor).

Den ersten Anstoß zu den systematischen archäologischen Forschungen in Ostturkestan, vor deren Ergebnissen wir hier stehen, gab ein im Jahre 1889 in Mingai in der Nähe von Kaschgar durch Leutnant Bower gefundenes Birkenblattmanuskript, das durch den ausgezeichneten Indologen Dr. A. F. R. Hoernle entziffert und als aus dem 5. Jahrhundert stammend erkannt wurde. Diesem Funde folgten weitere in der Umgegend von Kaschgar, und vor allem 1892 die Auffindung eines Birkenblattmanuskriptes durch den französischen Reisenden M. Dutreuil de Rhins nahe Khotan, welches in Kharoshthischrift eine Prakritversion des buddhistischen Dhammapada darstellte. Diese und ähnliche Funde, welche ihren Weg in die Sammlungen von Calcutta, Paris und St. Petersburg fanden und die bis dahin ältesten indischen Handschriften darstellten, die sich bis auf unsere Zeit erhalten haben, gaben in Gemeinschaft mit den Ruinenfunden, welche Sven v. Hedin unter den Sanden der Taklamakán-Wüste zwischen Khotan-darja und Kerija-darja gemacht hatte, Anlaß zu einer systematischen archäologischen Durchforschung der südlichen Randzone des Tarimbeckens.

Verfasser vorliegender Schriften, der bekannte Sanskritist und Indologe Dr. M. A. Stein, wurde die Seele dieser Unternehmung; auf sein Drängen gelang es, die indische Regierung zur Bereitstellung der pekuniären Mittel zu veranlassen und die indische Landesaufnahme zu bewegen, der Expedition einen der eingeborenen Landmesser mit den nötigen für Ortsbestimmung, Höhenmessung, Photographie u. s. w. erforderlichen Instrumenten mitzugeben. Auf diese Weise ist es gelungen, auf zwei Strecken des Reiseweges: 1. auf den Hochflächen des Pamir beim Marsche auf Kaschgar, und 2. gelegentlich der Exkursionen in die nördlichen Randketten des Kuen-lun im Quellgebiet des Khotan-darja wichtige Ergänzungen unseres bisherigen Kartenbildes von geographischem Werte vorzunehmen. Besonders im Quellgebiet des Khotan-darja glückte es, den Anschluß an die früher von demselben indischen Feldmesser als Begleiter des Kapitän Deasy aufgenommenen Routen und damit die Verbindung mit dem indischen Dreiecksnetz herzustellen.

Der weitaus wesentlichere Zweck der Forschungsreise war indessen der archäologische, und nach dieser Richtung wurde die ganze südliche Randzone des Tarimbeckens, von Kaschgar angefangen bis zum Endere-darja, sorgfältig durchforscht. Dabei ging Stein von der Ansicht aus, daß ein Erfolg am ehesten dann zu erwarten sei, wenn man nicht den heutigen bequemen Karawanenstraßen folge, sondern die wenig begangenen Wüstenpfade weiter gegen das heute öde und wüste Innere des Tarimbeckens verfolge und versuche, diejenigen Punkte wiederzufinden, welche der berühmte chinesische Pilger Hiuen-Tsiang, der große Mönch der T'ang-Dynastie, uns beschrieben hat. Den Spuren dieses Mannes folgend, gelang es denn in der Tat Dr. Stein, auf dem Wüstenmarsch von Yarkand nach Khotan eine ganze Reihe der von dem chinesischen Pilger erwähnten Ortschaften mit Ruinenstätten der Jetztzeit, die, heute völlig von Menschen verlassen im Sande vergraben sind, zu identifizieren.

In der Umgegend der Stadt Khotan selber erkannte Dr. Stein in dem kleinen Dorfe Yotkan die alte Hauptstadt von Khotan. Aus der Umgebung dieser Stelle hatte man bereits seit langem zahlreiche Altertumsfunde gemacht, und auch Dr. Stein erwarb hier en relief verzierte Töpfe, Münzen, kleine Buddhas, zahlreiche Siegel, Terrakottafiguren u. s. w.

Von Khotan rückte Dr. Stein im Dezember zu der ersten gründlicheren Ausgrabung der zwischen Khotan-darja und Kerija-darja gelegenen, zuerst von Sven Hedin beschriebenen Ruinenstätte von Dandán-Uiliq aus. Die sorgfältig dort ausgeführten Nachgrabungen deckten eine vollständige alte buddhistische Kulturstätte auf. Tempel mit Kolossalstatuen von Buddhas oder Bodhisattvas, mit Freskogemälden und Stuckverzierungen wurden ausgegraben, und die deutlichen Spuren von Bewässerungskanälen, ehemaligen Gartenanlagen und Baumanpflanzungen ließen vermuten, daß der Untergang dieser alten Kulturstätten durch natürliche Sandverschüttung oder Verwahrlosung dieser Irrigationsanlagen hervorgerufen worden war. Höchst wertvoll und historisch von größter Bedeutung waren an dieser Stelle die gleichzeitig gemachten Handschriftenfunde. In einem der ausgegrabenen Gebäude fanden sich lose oblonge Papierblätter mit alter Brähmischrift vom nordindischen Guptatypus. Die Blätter gehörten vier verschiedenen Handschriften an, von denen drei in Sanskrit geschrieben sind und sehr wahrscheinlich buddhistische Texte darstellen. Dr. Stein vermutet, daß diese Handschriften, welche alle noch genau untersucht werden sollen, dem 5.—7. Jahrhundert angehören. Etwas später sind ihrer Datierung nach (763—80 n. Chr.) einige ebendort gefundene chinesische Dokumente und chinesische Münzen. Der Untergang dieser Kulturstätten wird von Dr. Stein gleichfalls in diese Jahrhunderte gesetzt.

Noch weit bedeutungsvoller dürften indessen die zahlreichen (über 500) Holztafeln in Karoshthischrift sein, welche in den weiter östlich am Nija-Fluß ausgegrabenen Ruinen zutage gefördert wurden, heute als die ältesten bisher bekannt gewordenen indischen Handschriften zu gelten haben und nach ihrer Entzifferung sicher die interessantesten Streiflichter auf die Geschichte und Kulturbeziehungen der Gegend um Khotan zu dem nordwestlichen Punjab ergeben dürften.

Am Flusse Endere wurde sodann der östlichste Ruinenpunkt erreicht und ausgebeutet und dann nach der Khotan-Oase zurückgekehrt. Hier gelang es noch im W der heutigen Siedelung bei einem Rawak genannten Orte einen Stupa mit einer großen Anzahl von Kolossalstatuen von Buddhas und Bodhisattvas auszugraben, vielleicht das imposanteste alte Bauwerk der Khotan-Gegend (aus dem 3. oder 4. Jahrhundert n. Chr.). Dann verließ Dr. Stein sein Arbeitsgebiet, um via Russisch-Turkestan mit seinen Schätzen nach London zu reisen. *Max Friederichsen.*

132. **Golownina,** J. D.: In den Pamir. Berichte einer russischen Reisenden. Kl.-8°, 244 S., 64 Illustr., 1 K. Moskau, J. N. Kuschnerew, 1902. (In russ. Sprache.) rb. 1,50.

Trotz der Besitznahme der Pamir durch die Russen sind Reisen durch diese Hochländer noch immer gefahrvoll und entbehrungsreich, da die klimatischen Schwierigkeiten auch in den Sommermonaten erheblich sind, und weder gebahnte Wege noch Hilfsmittel für Unterkunft und Verpflegung bestehen. Um so bemerkenswerter erscheint es, daß eine Dame den Versuch gewagt hat, diese Gebirgswüsten zu durchqueren und Gegenden aufzusuchen, welche bisher selten oder noch gar nicht bereist worden sind. Unter allen Schilderungen der Pamirländer nimmt die vorliegende Reisebeschreibung insofern eine beachtenswerte Stelle ein, als sie, wenngleich streng wissenschaftliche Ergebnisse nicht gefördert worden sind, durch eine volkstümliche, überaus lebendige Darstellung das Interesse des Lesers von Anfang bis zu Ende in hohem Maße fesselt. Die Reise begann Anfang Juli 1898 in Osch (Fergana) und ging über die Pässe Taldyk und Kisil-

Art nach dem Großen Kara-kul-See; am 12. Juli sank die Temperatur nachts auf — 12° C. Der Weitermarsch erfolgte über die Hochsteppe des Rang-kul und durch das Tal des oberen Ak-su nach dem Pamirposten, dem Stützpunkt der russischen Herrschaft über die Pamirländer, welcher inmitten der menschenleeren und kulturlosen Berge mit zäher Ausdauer auch im Winter von einer kleinen russischen Besatzung gehalten wird. Der Versuch, im Tale des Pschart, eines rechten Zuflusses des Murghab, nach dem Amu-darja vorzudringen, mußte aufgegeben werden, da die Schlucht ungemeine Schwierigkeiten für das Fortkommen bot, eine Erfahrung, welche schon mehrfach auf Pamirreisen gemacht worden ist. Die Rückreise ging über den Pamirposten, den Kara-kul, den Kisil-Art, dann durch das landschaftlich hervorragend schöne Alaï-Tal bis Daraut-Kurgan im oberen Karategin, von wo aus über den Paß Isfairam Ende August Margelan erreicht wurde. Besonders beachtenswert sind die graphischen Darstellungen der täglichen Temperaturschwankungen, die durchschnittlich 30° C betrugen, sowie ein Kärtchen der Verbreitung der verschiedenen Arten des Ovis Poli. Die hübschen Illustrationen sind nach photographischen Aufnahmen hergestellt und geben sehr charakteristische Eindrücke der Pamirlandschaften. Das russische Unterrichtsministerium legt dem Buche einen ganz besonderen Wert bei und hat es für alle Schul- und Volksbibliotheken des Reiches beschafft. *Immanuel.*

133. **Church,** Percy W.: Chinese Turkestan with caravan and rifle. 8°, 207 S. mit K. London, Rivingtons, 1901. 10 sh. 6.

Man wird der Unternehmungslust des Verfassers seine Hochachtung nicht vorenthalten können, wenn man in dem vorstehend angezeigten Buche liest, daß derselbe, lediglich um der Jagd im östlichen Tiën-schan zu huldigen, den mühsamen Weg von Leh nach Yarkand und die Wüstenreise durch das Tarimbecken bis zum Himmelsgebirge mit allen ihren Mühen und nicht geringen Kosten auf sich genommen hat. Es ist daher wohl verständlich, wenn Mr. Church die Erlebnisse und Erfahrungen dieser weiten Jagdreise auch weiteren, speziell sportlichen Jägerkreisen zugänglich zu machen wünscht, um eventuellen Nachfolgern auf seinen entlegenen, aber zweifellos für den waidgerechten Jäger sehr verlockenden Pirschgängen die Wege zu ebnen. Damit ist aber auch wohl der Hauptwert des Buches gekennzeichnet, und da dieser vorwiegend sportliche Zweck vom Verfasser in durchaus bescheidener und anspruchsloser Weise als Ziel seines Reiseberichts angeführt wird, so kann man diese Absicht als erreicht bezeichnen. Der Geograph wird weniger daraus lernen und über die beigegebene Karte keine besondere Freude empfinden. Soll dieselbe auch lediglich zur übersichtlichen Orientierung über die Routen des Verfassers dienen, so kann Referent doch nicht umhin, sich über die völlig veraltete Gebirgsdarstellung höchlichst zu wundern, welche das Stanfordsche kartographische Institut bei solchen Gelegenheiten der Kritik der weiteren Öffentlichkeit im Jahre 1901 noch auszusetzen wagt! Auch bei solchen nebensächlichen Orientierungskarten gibt es eine Grenze des Erlaubten!

Das Hochwild, um dessen Jagd — vorwiegend im Tekes- und Kunges-Tal des östlichen Tiën-schan — es sich im Buche handelt, ist das folgende: 1. der asiatische Wapiti (Cervus canadensis, var. asiaticus); 2. der gewaltige Steinbock des Himmelsgebirges (Capra sibirica); und 3. das sibirische Reh (Capreolus pyrargus). Gute Illustrationen vergegenwärtigen Gehörne und Schädel dieser stolzen Jagdtiere, welche mit ihrem Geweih, wie Referent aus Erfahrung bestätigen kann, nicht nur das Herz eines jeden Waidmannes, sondern auch eines jeden Tier- und Naturfreundes höher schlagen lassen.

Max Friederichsen.

134. **Korolkow,** J.: Bericht über den Besuch einiger Tiën-schan-Gletscher im Sommer 1899. (Isw. d. K. Russ. G. Ges. 1901, Bd. XXXVII, Heft 1, S. 58—69. In russ. Sprache.)

Enthält einige Angaben über vier verschiedene Gletschergebiete im Tiën-schan. Die Ausrüstung des Verfassers und seiner Begleiter für diese Untersuchungen bestand in einem Parrotschen Barometer, zwei Thermometern, einem Quadranten, einem photographischen Apparat und einer Bussole. Leider sind die barometrischen Messungen nicht berechnet und infolgedessen für den Leser, der nicht Lust oder Zeit hat, die Berechnung selber vorzunehmen, völlig interesselos. Von den Aufnahmen der Gletscher, von denen die Rede ist, enthält der Artikel leider auch keine Proben, weder kartographische noch photographische, trotzdem beides bei unserer bisher noch ungemein geringen Kenntnis der Gletscher dieses Gebirges sehr dankenswert gewesen wäre.

Das erste Gletschergebiet, welches zur Darstellung gelangt, liegt im Hintergrunde des Tyschkan-Flusses unweit der am Südabhang des Dsungarischen Ala-tau gelegenen russischen Stadt Dscharkent. Es ergab sich, daß dort drei im Rückgang befindliche Gletscher mit weit vorgeschobenen alten Moränen lagen, welche, soweit es das ungünstige Schneewetter erlaubte, untersucht wurden und auf deren einem mitgenommene Pfähle aufgestellt wurden, an deren Bewegung man später die Schnelligkeit des Fließens der Eismassen wird konstatieren können.

Die zweite Tour galt den Gletschern des südlichen Aksu unweit der Stadt Prschewalsk am Issyk-kul, in dessen Tal Referent im vorigen Jahre gleichfalls Gletscher und Glazialablagerungen beobachtet hat. Der Gletscher im Hintergrunde dieses Tales war von Spalten zerrissen und hinderte deswegen, und weil der Firnschnee nicht trug, eine eingehendere Begehung.

Auf dem gelegentlich der dritten Tour erreichten Gletscher des nördlichen Aksu, welcher in den Großen Kiben mündet, wurden wiederum Stangen zum Messen der Geschwindigkeit aufgestellt. Dabei ergab sich, daß eine dieser Stangen nach 24 Stunden bereits 86 cm vorgerückt war. Die Eismasse des Hauptgletschers war ungefähr 200 Saschen breit, die Länge betrug ca 4 Werst.

Die letzte Exkursion galt dem Quellgebiet des westlichen Tschilik, der nach Vereinigung mit dem Aksu, Tamar und Kaschka-su den Namen Kiben erhält. Hier wurde außer Gletschern auch ein Moränen-Stausee gefunden. *Max Friederichsen.*

135. **Obrutschew,** W. A.: Zentralasien, Nordchina und Nan-schan. Bericht über die 1892—94 im Auftrage der Kais. Russ. Geogr. Ges. unternommenen Reisen. 2 Bde. 8°, 631 u. 686 S. mit 13 K. St. Petersburg 1900 u. 1901. (In russ. Sprache.)

Anzeige von Prof. Dr. C. Diener in Pet. Mitt. 1901, S. 287; 1902, S. 97 mit Taf. 9.

China.

136. **Giles,** Herbert Allen: China and the Chinese. 8°, IX u. 229 S. New York, The Columbia University Press (The Macmillan Company Agents), 1902. 6 sh.

Der Verfasser, der lange Jahre als englischer Konsularbeamter in China geweilt hat und augenblicklich Professor der chinesischen Sprache an der Universität zu Cambridge ist, hat die sechs Vorträge, welche den Inhalt des Buches bilden, 1902 an der Columbia-Universität in New York gehalten. Ihre Titel „die chinesische Sprache", „eine chinesische Bücherei", „das demokratische China", „China und das alte Griechenland", „Taoismus" und „einige chinesische Sitten und Gebräuche" deuten den Umfang an, den der Verfasser dem gegeben hat, was man als eine Einleitung in die Kenntnis der Chinesen bezeichnen könnte. Wie er selbst sagt, waren sie in erster Linie dazu bestimmt, auf einen Gegenstand, der in der Zukunft mehr Raum als in der Gegenwart und der Vergangenheit einnehmen dürfte, die Aufmerksamkeit zu lenken und vielleicht ein größeres Interesse für denselben zu erwecken. Dies ist dem Verfasser unzweifelhaft gelungen, und wir haben alle Veranlassung, den Behörden der Columbia-Universität, an der jetzt unser Landsmann Prof. Hirth den durch General Horace W. Charpentier gegründeten Lehrstuhl des Chinesischen einnimmt, dafür dankbar zu sein, daß sie den Druck der Vorträge veranlaßt haben. — Daß ein so bedeutender Sinologe und ein so langjähriger Kenner Chinas nur Gutes bringen konnte, ist eigentlich selbstverständlich, aber sein Buch soll ganz besonders allen denen empfohlen sein, denen daran liegt, in guter und knapper Form ein richtigeres Bild von vielen Seiten des chinesischen Lebens und Denkens zu erhalten, als ihnen sonst nur zu oft geboten wird. In dem Kapitel „China und das alte Griechenland" hat sich der Verfasser wohl zu sehr durch einzelne Zufälligkeiten beeinflussen lassen, so hat z. B. der chinesische Mäander schon lange vor seinem Auftreten als Linearverzierung als Tiergeschlinge bestanden, aus dem er sich auch unzweifelhaft in seiner späteren Form entwickelt hat; aber das sind Folgerungen, über die sich streiten läßt und die der sonstigen Vortrefflichkeit des Werkes keinen Abbruch tun. Ganz besonders zu empfehlen sind die Abschnitte über die chinesische Sprache, die auch

dem Nichtsinologen das Wesen der chinesischen Sprache und Schrift klarmachen, und das demokratische China. In dem letzteren ist die Schilderung, wie das Volk in Futchau die Bestrafung eines schuldigen Beamten erzwang, der einen seiner Diener getötet hatte, von packender dramatischer Wirkung. In dem letzten Abschnitt „Einige chinesische Sitten und Gebräuche" geißelt der Verfasser mit scharfem und verdientem Spotte die Torheiten, die noch immer von Reisenden über die Chinesen in Umlauf gesetzt werden. *M. v. Brandt.*

137. **Wegener,** Georg: Zur Kriegszeit durch China 1900/01. 8°, VIII u. 405 S. mit zahlr. Illustr. u. 1 K. Berlin, Allgemeiner Verein für Deutsche Literatur, 1902. M. 7,50.

Ein ganz vortreffliches Buch. Man braucht manche der politischen Ansichten des Verfassers nicht zu teilen, aber man muß anerkennen, daß in seiner ganzen Arbeit, soweit es sich um die Beurteilung von Selbstgesehenem handelt, sich kaum ein Wort befindet, das man ausgelassen oder abgeändert sehen möchte. Die Schilderung des Besuchs der Siling-Kaisergräber, des Sandsturms bei Lukaukiao, des Eindrucks, den Peking auf ihn gemacht, sind Meisterstücke der Schilderung, während es kaum möglich sein dürfte, die Schwankungen, welche die volkstümliche Anschauung in Europa über China und seine Kultur durchgemacht hat, schärfer, treffender und kürzer zu kennzeichnen, als dies im Eingange des Peking gewidmeten Abschnitts S. 284—88 geschehen ist. Außerdem läßt der Verfasser „dem mit so ungeheuerer Konsequenz durchgeführten logischen Schematismus der chinesischen Kultur" volle Würdigung widerfahren und sieht in ihm zum mindesten ein „bedeutendes document humain", im Gegensatz zu so manchen, vielen anderen, die über das der eigenen „individualistischen Anlage Unsympathische" nicht hinwegkommen können.

Der Verfasser traf, von Apia kommend, am 4. Juli 1900 in Auckland ein und fand dort ganz unvorbereitet die ersten Nachrichten von den Vorgängen in China. Er eilt nach Sydney und kann von dort mit dem Reichspostdampfer „München" am 29. Juli nach Hongkong abgehen, wo er am 26. August, zwei Tage vor dem deutschen Panzergeschwader, anlangt. Von dort geht er über Swatow und Amoy nach Shanghai, gerade zur rechten Zeit, um der Ankunft des Feldmarschalls Grafen Waldersee beizuwohnen. Am 24. September setzt er auf der „Sachsen" mit den Offizieren des Oberkommandos die Fahrt nach Taku fort. Die Schilderung der offiziellen und persönlichen Beziehungen zu den Offizieren ist ebenso charakteristisch wie lehrreich. Von dem Weltlager in Tientsin geht er mit dem deutschen Teile der internationalen Kolonne nach Paotingfu — die Beschreibung des Verhaltens der Franzosen während dieser Expedition ist vortrefflich — und von dort nach den westlichen Kaisergräbern, Siling, und der Großen Mauer, an der bei Tse-king-kwan der Verfasser einem Gefecht gegen die Chinesen beiwohnt. Von dort am östlichen Abfall des das Plateau der Mongolei gegen die große Ebene Nordchinas bildenden Gebirges entlang, wo die Gräber der Kin-(goldenen) Dynastie besucht werden, nach Peking, wo er am 6. November eintrifft und leider nur bis zum 14. bleibt, denn ein längerer Aufenthalt dort würde nach den abgelegten Proben der Fähigkeit zu sehen und zu schildern gewiß höchst interessante Beiträge zu unserer Kenntnis der Kaiserstadt gegeben haben. Aber der Winter naht heran und mit ihm die Gefahr in Peking einzufrieren. So zieht der Verfasser nach Shanghai, von wo er einen kurzen Ausflug nach Tsing-tau macht, das in dem Werk räumlich etwas stiefmütterlich behandelt wird. Dr. Wegener begrüßt aber dort mit berechtigtem Stolze und Freude „denselben großzügigen, kraftvollen Wagemut, mit dem der Engländer ans Werk zu gehen pflegt und der schon an sich eine wesentliche Bedingung für den Erfolg ist". Eine Reise auf dem Jang-tse an Bord des deutschen Dampfers „Suihsiang", der als erstes größeres Schiff den Versuch machen sollte, von I-tschang nach Tschung-king zu gelangen, beschließt die Erlebnisse des Verfassers in China. Am 27. Dezember ging der Dampfer bekanntlich auf der zweiten der großen Stromschnellen, der Tung-ling-tau, verloren, wobei der wackere Kapitän desselben, Breitag, ertrank. Auch die Schilderung der Fahrt auf dem Strome, des Schiffbruchs und der weiteren sich anschließenden Abenteuer ist vortrefflich. — Das Buch kann nach jeder Richtung hin auf das wärmste empfohlen werden; die nach meist von dem Verfasser selbst aufgenommenen Photographien angefertigten Illustrationen sind eine wertvolle Beigabe zu demselben.

M. v. Brandt.

138. **Perthes,** Georg: Briefe aus China. 8°, IV u. 147 S., 25 Bilder nach Originalaufnahmen. Gotha, Justus Perthes, 1903. M. 3.

Ein anspruchsloses, aber darum nicht weniger ansprechendes und interessantes Büchelchen, das die Erlebnisse eines Privatdozenten der Chirurgie an der Universität Leipzig während des China-Feldzugs 1900/01 schildert. Der Verfasser, der auf dem Truppendampfer „Hannover" am 3. September 1900 die Reise nach China angetreten hat, gibt nur seine persönlichen Erlebnisse; aber einzelne eingestreute Bemerkungen zeigen, daß er scharf zu beobachten verstanden hat. Was er über die Tätigkeit der Missionare sagt (S. 95—98), ist durchaus zutreffend, und mit seinen Bemerkungen über Japan („Fast will es scheinen, als ginge es Japan in dieser Hinsicht wie einem Bergsteiger, der auf der Mitte des Weges steht. Das zurückgelegte Stück erscheint groß und bedeutend, der Gipfel liegt so nahe vor Augen. Aber so klein der Rest des Weges erscheint, bei der Durchwanderung bietet er ungeahnte Schwierigkeiten") und den deutschen Kolonialbetrieb („Und dann werde von Assessoren und Offizieren so entsetzlich viel regiert in deutschen Kolonien. Wenn man in Stephansort ans Land steigt, so sollen dem Ankömmling Anschläge entgegenleuchten: ‚Hier darf kein Schutt abgeladen werden!' ‚Hunde dürfen nicht frei umherlaufen!' Für die Wahrheit übernehme ich keine Bürgschaft, aber es charakterisiert das hierzulande nie widersprochene Urteil in kolonialer Tätigkeit wohlerfahrener Männer über deutschen Kolonialbetrieb") trifft er den Nagel auf den Kopf. Köstlich ist die Episode des Reformchinesen Wong, den Dr. Perthes als Dolmetscher engagiert hatte. Wong spricht fließend englisch, hat Jura studiert, kennt die Gliederung des englischen Parlaments und äußert die Ansicht, daß auch China ein Parlament haben müsse; nach einigen Monaten wird er abgefaßt, wie er sich von den chinesischen Kulis, denen er in Gegenwart eines Fremden den Lohn auszahlt, in einem Nachbarhaus zehn Prozent desselben herauszahlen läßt. Einem ihm zudiktierten „Bambusfrühstück" entgeht er durch die Flucht. Damit die Kritik auch zu Wort komme, sei bemerkt, daß beim Betelkauen nicht die Betelnuß — der Betelpfeffer trägt überhaupt keine Nüsse, sondern nur Schoten —, sondern die Nuß der Arekapalme Verwendung findet. *M. v. Brandt.*

139. **Moule,** Arthur E.: New China and Old. Personal recollections and observations of thirty years. 3. Aufl. 8°, XX u. 322 S., 30 Illustr. London, Seely & Co., 1902. 5 sh.

Die dritte Auflage eines auf langjährigen persönlichen Beobachtungen beruhenden Buches, dessen Wert gewonnen haben würde, wenn es dem Verfasser möglich gewesen wäre, den Gegenstand mehr vom allgemeinen Standpunkte aus, als von dem des Missionars, zu behandeln. So tritt überall das Bedürfnis zutage, die Tätigkeit seiner Amtsbrüder in den Vordergrund zu stellen und ihnen an dem, was er als Fortschritt bezeichnet, einen größeren Anteil zuzuschreiben, als ihnen zukommen dürfte. Aber auch in China lebt man heute schneller als früher, und so kommt es, daß, während der Verfasser in der Einleitung zu der neuen Auflage die Ernennung eines Unterrichtsministers als eins der Zeichen des großen und wirklichen Erwachens Chinas bezeichnet, heute schon die Berichte dieses Beamten vorliegen, in welchen er jeden fremden und noch mehr christlichen Einfluß im Unterrichtswesen als schädlich zurückweist und an dem Konfuzianismus, als der Grundlage auch einer etwaigen Reform des Erziehungswesens durch japanische, weil billigste Vermittlung, festzuhalten rät. Bücher wie das vorliegende tragen zu unserer noch immer sehr mangelhaften Kenntnis Chinas nicht das bei, was man von der langjährigen Bekanntschaft ihrer Verfasser mit dem Gegenstand erwarten könnte, weil dieselben sich gewöhnt haben, Land und Leute unter einem schiefen und darum falschen Gesichtswinkel zu sehen. „Das Christentum oder die westliche Zivilisation, die ihre Geburt dem Christentum verdankt, werden aus dem chinesischen Gesetzbuch die übermäßigen Grausamkeiten verdrängen, welche dasselbe entstellen" sagt der Verfasser, aber er übersieht, daß das Christentum, seitdem es zur Herrschaft gelangte, während mehr als 1000 Jahren einen solchen Einfluß in Europa nicht ausgeübt hat und die christlichen Gesetzbücher noch des 18. Jahrhunderts unendlich viel grausamere Strafen aufzuweisen hatten, als die chinesischen jemals entstellten. Trotz dieses Einwandes enthält das Buch in gedrängter Form viel des Lesenswerten. Daß ein 1798 im British Museum entdecktes, möglichenfalls aus der Zeit Johann von Monte Corvinos (1200) stammendes chinesisches Manu-

skript, welches eine Übersetzung einzelner Teile des Neuen Testaments enthielt, die erste Veranlassung gewesen, daß die 1799 gegründete Church Missionary Society und die 1801 gegründete British and Foreign Bible Society ihre Aufmerksamkeit auf China lenkten, wird vielen neu sein. Für das protestantische Missionswesen in China ist es übrigens charakteristisch, daß, nachdem Morrison 1807 nach China geschickt und seit 1842 die Evangelisierung des Landes von zahlreichen Missionaren in die Hand genommen worden ist, der Verfasser sagen kann, daß vorgeschlagen worden sei und, wie er hoffe, durchgeführt werden könne, daß die ganze Bibel in drei verschiedenen Übertragungen, in hohem Wen-li (Schriftsprache), leichtem Wen-li und der Mandarin-Umgangssprache, veröffentlicht und mit dem Imprimatur der drei Bibelgesellschaften, der englischen, schottischen und amerikanischen, versehen würde, von denen dann die Übersetzungen in die lokalen Dialekte der verschiedenen Provinzen stattfinden könnten. — Die persönlichen Erlebnisse des Verfassers sind frisch erzählt und das Anziehendste in dem Buche. *M. v. Brandt.*

140. **Gaillard,** Louis (S. J.): Nankin Port ouvert (Nankin d'alors et aujourd'hui). 8°, IV u. 483 S. mit K. u. Illustr. Shanghai, Imprimerie de la Mission Catholique, 1901.

Der 18. Band der von den Missionaren der Gesellschaft Jesu in China herausgegebenen Variétés sinologiques, der wie die vorhergehenden eine große Masse interessanten, aber nicht immer gut gesichteten Materials enthält. Der Verfasser selbst ist vor der Beendigung des Druckes seiner Arbeit im Mai 1900 in Peking gestorben, wohin er sich begeben hatte, um die südliche Hauptstadt des Reiches mit der nördlichen zu vergleichen. Die ersten sechs Kapitel des Buches beschäftigen sich hauptsächlich mit Nan-king, in den späteren dreizehn ist von allen möglichen anderen Fragen, denen der religiösen Freiheit und des französischen Protektorats über die katholischen Missionen, dem Recht der Missionare, Grundeigentum im Innern zu erwerben, den Besuchen fremder Kriegsschiffe im Jang-tse, den Streitigkeiten zwischen Katholiken und Protestanten und vielem anderen die Rede. Das Material ist ziemlich kritiklos aus Zeitungen und anderen Veröffentlichungen entnommen und zusammengestellt, und man geht wohl nicht fehl, wenn man sagt, daß keine der vielen in dem Buche berührten Fragen in einer Weise behandelt worden ist, daß der Leser sich ein klares Bild von ihrer Bedeutung, ihrem Verlauf und ihrem Abschluß bilden könne. Zu bedauern ist die in dem Buche eine große Rolle spielende Polemik nicht nur gegen die protestantischen Missionare, sondern auch gegen den Protestantismus überhaupt. Daß der Verfasser als katholischer Priester und Jesuit nicht anders urteilen kann, soll gern zugegeben werden, aber es scheint zum mindesten überflüssig, bei einer Arbeit über Nan-king, der genug andere interessante Seiten hätten abgewonnen werden können, Themata zu berühren, die dem kulturellen Einfluß Europas auf China Abbruch tun müssen. *M. v. Brandt.*

141. **Nichols,** Francis H.: Through Hidden Shensi. Illustrated from photographs taken by and for the author. 8°, XXXI u. 333 S. London, George Newnes, 1902. 12 sh. 6.

Der Verfasser hat seine Reise nach Shensi, einer der weniger bekannten Provinzen Chinas, im Auftrage des Besitzers der New Yorker Zeitschrift „The christian Herald", Dr. Louis Klopsch, unternommen, um von demselben gesammelte Gelder für die Opfer der großen Hungersnot, welche in Shensi von Mitte 1899 bis Mitte 1901 geherrscht hatte, an Ort und Stelle zu verteilen. Wie er in der Vorrede sagt, ist sein Buch ein Versuch, ein Bild des ältesten China und seiner Bewohner zu geben, wie er sie in ihrer Heimat gesehen hat, säend, erntend, arbeitend, denkend und die Welt jenseits ihrer Berge hartnäckig ebenso falsch beurteilend, wie diese Welt sie falsch beurteilt. Der Versuch muß als gelungen bezeichnet werden, denn das Buch des Verfassers ist, soweit es sich um eigene Erlebnisse handelt, eine treue und sehr sympathisch berührende Schilderung der Verhältnisse und Menschen, denen er auf seiner Landreise von Peking nach Singanfu (er schreibt Sian) und auf seiner Bootfahrt von dort, richtiger von dem fünf Tagereisen entfernten Lung-Ku-Chai auf dem Han-Fluß nach Hankau, begegnet ist. Was er erlebt hat, bestätigt die Erfahrungen früherer Reisenden, wie Richthofen, Rockhill, Little und anderer, daß für einen verständigen Menschen das Reisen in China weder außerordentliche Schwierigkeiten noch Gefahren biete. Weniger glücklich ist Mr. Nichols, wo er sich auf ihm ferner liegende Gebiete begibt, so, wenn er in Kapitel 13 sich dahin äußert, daß es nur wohlwollend sei, anzunehmen, daß der Verfasser von Marco Polos Reisen die Plätze, welche er in China beschrieben, nie besucht gehabt habe. Auch die geistvolle Hypothese Marsdens, der, noch ehe die alten französischen Texte, welche sie bestätigen, bekannt wurden, darauf hinwies, daß der Re Dor Ramusios nur die Bezeichnung des Kaisers der Kin oder Goldenen Dynastie sein dürfte, scheint ihm unbekannt geblieben zu sein. Höchst phantastisch ist die Schilderung der Peking-Zeitung, denn um dieselbe handelt es sich ersichtlich auf S. 223, deren Blätter von Blut triefen müßten, wenn die von derselben gebrachten Nachrichten den Angaben des Verfassers entsprächen. Auch mit dem „Kopf ab" der Kaiserin-Regentin wird es wohl nicht so schlimm gewesen sein, wie er es macht, da die chinesische Justiz ein solches orientalisches Eingreifen des Herrschers nicht kennt; dagegen trifft er wohl das Richtige, wenn er sagt, daß der Zug des Kaisers und der Kaiserin von Peking nach Singanfu auf die Bevölkerung keineswegs den Eindruck einer Flucht oder einer erlittenen Niederlage gemacht habe, dieselbe sei vielmehr amtlich benachrichtigt worden, daß die Anwesenheit so vieler Fremden in Peking Seine Majestät unangenehm berühre und er deshalb seine Residenz verlegt habe. Auch darin hat er unzweifelhaft recht, daß die Autorität der Kaiserin-Regentin durch diese Episode eher vermehrt als vermindert worden sei. Wenn der Verfasser aber sagt, daß, ehe das amerikanische Geld nach Sian gekommen sei, wahrscheinlich zwei Drittel der Einwohner von Shensi nie von den Vereinigten Staaten gehört gehabt hätten, daß dieselben aber heute von einem Ende der Provinz bis zum andern als eine fremde Nation bekannt seien, welche wirklich ein Freund, und deren Volk, obgleich Barbaren, merkwürdig liebreich sei, so hätte ihn eine Erinnerung an Ben Akibas Wort vor dem Irrtum im Nachsatz bewahren sollen. Schon Mitte der 70er Jahre sind in Shantung und Shansi nach der großen Hungersnot, die 12 Millionen Menschen das Leben kostete, reiche Gaben durch Fremde verteilt worden, was die Chinesen ebenso wie Herr Nichols vergessen haben. — Das Buch, dessen Illustrationen ebenfalls sehr charakteristisch sind, kann warm empfohlen werden, hier sei aber auf zwei Urteile des Verfassers noch besonders aufmerksam gemacht. „Je tiefer jemand ins Reich der Mitte eindringt, desto mehr überzeugt er sich, daß die meisten seiner vorgefaßten Ideen falsch seien. In den Vertragshäfen ist ihm von frommen Missionaren gesagt worden, daß das Volk, unter dem er herumreisen werde, Heiden seien und vieles von ihrer Philosophie und Lebensart ein Ergebnis der Einflüsterung des Teufels sei, . . . wenn er aber einmal im Inneren ist, fängt er an zu verstehen, daß er sich inmitten eines vollkommenen Systems von Zivilisation befindet, einer Zivilisation, verschieden und oft gerade das Gegenteil von seiner eigenen, die aber dessen ungeachtet in vielfachen Beziehungen vollständiger ist, als irgend eine, die er bisher gekannt hat, in der nichts dem Zufall überlassen ist und in der ein Grund für alles ist, begründet auf eine Erfahrung, die begann, als die Welt noch jung war". Der andere Satz ist der, „daß die Lösung vieler Rätsel, die China biete, nicht eher der Mühe werde wert gehalten werden, bis der Westen gelernt habe, daß China mehr sei als die gelbe Gefahr, ein Feld für Missionen und ein Markt für Opium". *M. v. Brandt.*

142. **Cordier,** Henri: Histoire des Relations de la Chine avec les Puissances Occidentales 1860—1902. L'empereur Kouang-siu. II. Teil: 1888—1902. 8°, 896 S. Paris, Algan, 1902. fr. 10.

Auch bei diesem, dem dritten Bande des Cordierschen Werkes kann man nur wieder das Bedauern aussprechen, daß der Verfasser sich nicht gründlicher mit seiner Aufgabe beschäftigt habe. So wie die Arbeit heute ist, kann sie nicht als Quellenwerk Verwendung finden, denn sie beruht auf der Benutzung einseitiger und zum Teil recht anfechtbarer Quellen, wenn dieselben auch teilweise in Berichten und Privatbriefen französischer Gesandten bestehen. Gleich die ersten Seiten des Bandes bieten dafür einen Beweis. Bei der Ernennung eines Ersatzmannes für Sir Robert Hart, der zum englischen Gesandten in Peking ernannt war, in seiner Stellung als Generalinspektor der chinesischen Seezölle, handelt es sich bei den Gründen, welche Sir Robert schließlich bewogen, die erfolgte Ernennung abzulehnen und auf seinem Posten zu bleiben, in erster Linie um den Versuch, der bei dieser Gelegenheit von seiten des Tsungli-Yamen gemacht wurde, die Leitung des Zolldienstes einem Chinesen und einem demselben beigegebenen Fremden zu übertragen. Daß damit die weitere Leitung

dieser überaus nützlichen Behörde in der bisherigen zufriedenstellenden Weise nicht möglich gewesen sein würde, war für alle klar und nicht am wenigsten für den bisherigen Inhaber der Stellung des Generalinspektors der Seezölle, und es ist dieser Grund gewesen, der Sir Robert veranlaßt hat, schließlich auf die ihm angebotene und von ihm angenommene Stellung als diplomatischer Vertreter Englands in Peking zu verzichten. Es war daher ganz überflüssig, für diesen Entschluß, der dem Betreffenden aus mehr als einem Grunde sehr schwer geworden ist, nach anderen weniger edlen Motiven zu suchen. Zum weiteren Beweis der Unzuverlässigkeit der Cordierschen Darstellung will ich nur noch zwei mich persönlich angehende Punkte erwähnen. Der Verfasser sagt auf S. 21: „Le lendemain après son arrivée dans cette ville (Tientsin), le prince Tch'ouen (Chun) recevait M. v. Brandt, ministre d'Allemagne, qui devait lui présenter le syndicat allemand" und auf S. 84: „Le cardinal Simeoni, préfet de la propagande, avait avisé M. v. Brandt de la liberté donnée à Mgr. Anzer"; beide Angaben sind vollständig aus der Luft gegriffen; ich bin weder zu der angegebenen Zeit in Tientsin gewesen und dort von dem Prinzen empfangen worden, noch habe ich jemals von dem Kardinal Simeoni oder von der Propaganda überhaupt eine Mitteilung empfangen. Bei der Erwähnung des Lebenslaufes des Freiherrn v. Ketteler (S. 533) hat der Verfasser ersichtlich keine Ahnung, daß derselbe längere Zeit den Posten als Gesandtschaftssekretär in Peking und später den des Gesandten in Mexico bekleidet hat. Es sind das, wenn man will, Kleinigkeiten, aber sie beweisen die Flüchtigkeit und damit die Unzuverlässigkeit der Arbeit, was bei dem großen Umfang, den sie besitzt, doppelt zu bedauern ist. Bei über 550 Seiten für die Geschichte von 14 Jahren durfte man mehr erwarten, und es ist, wie gesagt, aus mehr als einem Grunde zu bedauern, daß Mr. Cordier, der in vielfacher Beziehung für die Aufgabe, eine Geschichte des chinesischen Reiches zu schreiben, besonders befähigt erscheint, derselben so wenig gerecht geworden ist. Aber es ist, abgesehen von allen anderen Vorwürfen, die man an seine Adresse richten könnte, nicht möglich, sich aus seiner Darstellung ein klares Bild der von ihm behandelten Fragen zu machen. Wenn das schon für jemanden zutrifft, der die Verhältnisse kennt, wie soll sich ein anderer zurechtfinden, für den China eine terra incognita ist? *M. v. Brandt.*

143. **Leclère,** M. A.: Étude géologique et minière des provinces chinoises voisines du Tonkin. (Extrait des Ann. des Mines livr. d'Octobre et de Novembre 1901.) 8°, 219 S., 6 K. Paris, Dunod, 1902. fr. 10.

Dieses Werk bildet neben dem bekannten Bericht der „Mission Lyonnaise" eine wertvolle Bereicherung unserer Kenntnisse über die geognostisch-bergbaulichen Verhältnisse Südwest-Chinas. Verfasser war als Geolog Mitglied einer Mission, welche in den Jahren 1897—99 im Auftrag des französischen Kolonialamts die um Tonkin gelegenen chinesischen Provinzen zur Untersuchung der wirtschaftlichen und bergbaulichen Verhältnisse bereist hat. Es geschah dies namentlich mit Rücksicht auf neue Eisenbahnlinien, durch welche von den französischen Besitzungen aus jene chinesischen Provinzen aufgeschlossen werden sollten. Es kamen hauptsächlich in Betracht: die Linie von Hanoi durch das Tal des Roten Flusses aufwärts bis Siu-Kay, von dort über Mongtse nach Yünnan. Ferner die Linie von Hanoi über Langson bis nach Nanning. Das Gebiet, auf welches sich die vorliegenden Untersuchungen erstrecken, wird begrenzt im SW von dem Roten Flusse in seinem ganzen Laufe, im N vom Blauen Flusse (d. i. Takiang, Oberlauf des Yangtse), im O durch die Linie Haiphong—Kwei-Li-sein (Hauptstadt der Provinz Kwangsi).

Im ersten Teile wird nach einleitenden Bemerkungen das Vorkommen folgender Formationen beschrieben: kristalline Schiefer, Präkambrium, Devon, Karbon, Perm, Trias, Lias, Tertiär, Quartär. Im zweiten Teile folgen die Berichte über die einzelnen Reisen nebst den dabei gemachten geologischen Untersuchungen. (Am Schlusse hierzu Übersichtskarten und photographische Abbildungen.) Der dritte Teil ist der Beschreibung des Vorkommens der wichtigsten Mineralien, Kohle, Eisenerze, Zinn, Kupfer, Blei, Zink, Quecksilber, Gold, sowie Erörterungen über die bergbaulichen Verhältnisse, Bevölkerung, Klima, Gewinnungskosten, Absatzgebiete gewidmet. Den Schluß bilden treffliche Bemerkungen über die — leider immer noch höchst unklaren — bergrechtlichen Verhältnisse in China.

K. Vogelsang.

Hinterindien.

144. **Madrolle,** M.: De Marseille à Canton. Guide de Voyageur. Indo-Chine, Canal de Suez, Djibouti et Harar, Indes, Ceylan, Siam, Chine Méridionale. 2 Teile. 8°, 133 u. 185 pp., 23 K. u. Pläne. Paris, Comité Asie Française. 1902. fr. 18.

Ein Reisehandbuch, dessen Erscheinen zum Teil der Eröffnung der ersten Ausstellung von Indo-China in Hanoi zu verdanken ist. Der erste Teil umfaßt den Reiseweg und gibt die üblichen Nachweise für die unterwegs besuchenswerten Länder. Der zweite Teil ist der wesentliche; er behandelt Reisen in allen Ländern des französischen Hinterindiens mit Ausnahme des Laos. Daran schließen sich Auskünfte für Reisen nach Yünnan, Hongkong, Canton und Macao. Sachkundige Mitarbeiter haben zu den einzelnen Ländern kurze Abrisse über Geographie, Geschichte, Politik, Kunst, Volkskunde der Gebiete geschrieben. Dazu werden einige „Ouvrages à consulter" angegeben, von denen indessen manche nur noch einen historischen Wert haben, wie Bouillevaux, Voyage dans l'Indo-Chine 1848—56, Pallegoix, Description du royaume thaï ou Siam 1854, u. a. In Teil II, S. V ist der Name des Verfassers des Tour d'Asie verdruckt, er heißt Monnier. Außer Plänen von Städten und Bauwerken, Karten der Schiffahrtslinien, Eisenbahnen und Reisewege findet der Leser eine Karte des dem französischen Somallandes benachbarten Abessinien und aus Pelets „Atlas des Colonies Françaises" Indo-China in zwei Blättern im Maßstab 1 : 2500000, eine Karte, die nicht übel ist.

M. Hammer (Kiel).

145. **Barthélemy,** Le Comte de: Rapport sur une Mission Scientifique en Annam et en Laos. (Extrait des Nouvelles Archives des Missions Scientifiques, Bd. X.) 8°, 26 pp., 1 K. Paris, Imprimerie Nationale, 1902.

Bericht über eine Reise, die Barthélemy im Winter 1898/99 mit zwei Begleitern unternahm, um die noch wenig bekannte Tierwelt Annams zu erforschen und zugleich neue Wege durch das gebirgige Grenzland zwischen Annam und Laos aufzusuchen. Die drei Franzosen brachen von Huë auf und wandten sich südwärts dem Song-lai zu. Der Zoolog mußte leider bald fieberkrank zur Küste zurückkehren. Die beiden anderen setzten ihren Weg über die annamitische Wasserscheide fort und gelangten im Frühjahre 1899 auf teilweise ganz unbekannten, bei der Wildheit der Moïs nicht ungefährlichen Pfaden in das Land der Bahnar, wo eine katholische Mission einen ziemlich großen Einfluß auf die umwohnende Bevölkerung ausübt. Dieser Einfluß äußert sich selbst in benachbarten Strichen, wohin die Missionare noch keinen Fuß gesetzt haben, darin, daß die Häuptlinge hölzerne Kreuze aufrichten, um die bösen Geister zu vertreiben. Die zoologischen und ethnographischen Ergebnisse sind nicht erheblich. Durch die Aufnahmen konnten indessen einige Irrtümer auf Pavies Karte von Indo-China berichtigt werden. Danach muß die Wasserscheide zwischen Annam und Laos in dieser Gegend weiter westwärts verlegt werden, als es diese Karte angibt. Der Verfasser verfehlt nicht, auf die wirtschaftlichen Aussichten des bereisten Landes einzugehen und dabei Kulturversuche zu erwähnen, die zum Teil schon recht erfreuliche Ergebnisse erzielt haben. So konnte das Haus Derobert & Co. in Fui-Foo bisher 70000 kg Tee ausführen; die Marke „Thés d'Annam" erfreut sich wachsender Beliebtheit in Frankreich. — Das Itinerar läßt sich auf einer beigegebenen Karte verfolgen. *M. Hammer* (Kiel).

146. **Pavie.** Mission Indo-Chine 1879—95. Géographie et Voyages, Bd. V: Voyages dans le Haut Laos et sur les Frontières de Chine et de Birmanie par Pierre Lefèvre-Pontalis. 8°, XLVII u. 326 S., 8 K., 137 Illustr., 1 Bildnis. Paris, Leroux, 1902.

Dieser Band der Veröffentlichungen der Mission Pavie entspricht in Anlage und Ausstattung den bisher erschienenen. In der Einleitung erfüllt Pavie als Leiter der Mission wieder seine Pflicht, den neuen Mitarbeiter vorzustellen. Dieser ging 1890 zum erstenmal hinaus, um unter den Augen des Chefs eine höchst nützliche Lehrzeit durchzumachen, die ihn Siam und das damalige französische Hinterindien in großen Zügen kennen lernen läßt. Seine Aufgabe bestand damals hauptsächlich in der Führung des Tagebuches und eines Teiles der amtlichen Korrespondenz. Die selbständige Arbeit beginnt im Jahre 1894, als die Mission Pavie von der Regierung

beauftragt wurde, die gehörige Ausführung des Vertrages zwischen Frankreich und Siam vom Jahre 1893 zu überwachen. Über diese Aufgabe läßt sich Lefèvre-Pontalis im einzelnen aus. Bekanntlich war durch jenen Vertrag der Mekong in seinem ganzen mittleren Laufe Grenze zwischen Siam und dem französischen Indo-China geworden. Bevor die Regierung die neuen Gebiete auf dem linken Ufer unter die Verwaltung ihres Generalgouverneurs stellte, wollte sie die Mandarine und Ortsvorsteher erst über ihre Pflichten gegen die neuen Herren unterrichten und kaufmännische und politische Agenturen errichten. Eine zweite Aufgabe erwuchs aus dem damals zwischen Frankreich und England erörterten Plane, am oberen Mekong einen Pufferstaat zwischen ihren beiderseitigen Besitzungen zu errichten. Man war darin einig, daß man die von alters her bestehenden territorialen Verhältnisse achten und die einheimischen Fürstentümer dieser Gründung wegen nicht zerreißen wolle. Man fand aber bald, daß die Kenntnis dieser Staaten zu dürftig war, um daraufhin Abgrenzungen vorzunehmen. Es wurde daher beschlossen, es sollte eine gemischte Kommission topographische Aufnahmen machen und eine Karte des Grenzgebietes herstellen. Endlich verlangte die Grenze zwischen China und Tongking eine genauere Bestimmung.

Die Forschungsreisen und Aufnahmen, die Lefèvre-Pontalis zur Erfüllung dieser dreifachen Aufgabe vom Juni 1894 bis März 1895 im nordöstlichsten Winkel des französischen Indo-China machte, sind unter der Überschrift „Deuxième Mission“ breit geschildert. Als „Première Mission“ bezeichnet er einen während seines ersten Aufenthalts in Hinterindien im Jahre 1891 unternommenen selbständigen dreimonatigen Zug vom oberen Mekong zum Schwarzen Fluß mit Abstecher nach dem durch seine Teegärten berühmten Ipang. In einer Schlußbetrachtung berichtet der Verfasser über die politischen Erfolge der Franzosen nach diesen Reisen und gedenkt der wirtschaftlichen Aussichten der erworbenen Gebiete.

Die Schilderung von Landschaft und Volk hätte einen größeren Raum einnehmen müssen. Die Charakteristik ist oft zu blaß und nichtssagend, z. B. (S. 148): La race des Khas Mouk . . . est une des plus intéressantes de l'Indo-Chine . . . ils ont de bien belles qualités et sont avant tout de braves gens. Solche Stellen finden sich nicht selten. Der häufige Gebrauch einheimischer Ausdrücke nicht bloß für Titel und Würden, die ja zugegebenermaßen schwer oder gar nicht übersetzbar sind, sondern auch für sonstige Sachnamen stört und erschwert die Lektüre des französischen Textes. Wie sollte man ohne Glossar verstehen (S. 111): les femmes Younes nous apportaient des lays; (S. 112) le choum choum fut versé au Chao et aux membres du Sénam. In dem oft genannten thang-luong läßt der Zusammenhang schließlich einen Fußweg oder Richtsteig erraten; aber ich kann mich auch irren.

Die Illustrationen sind, wie man es bei diesen Bänden gewohnt ist, fast durchgängig gut. Sie stammen aus den Vorräten anderer französischer Forscher, da Lefèvre-Pontalis die seinigen in den Stromschnellen des Mekong und beim Brande von Luang-Prabang verloren hatte. Das Itinerar ist in acht sauberen Karten niedergelegt.

M. Hammer (Kiel).

147. **Cunningham,** Alfred: The French in Tonkin and South China. 2. Aufl. 8°, 263 S., Illustr., 1 K. Hongkong, Daily Press, o. J. (1902). 5 sh.

Der Verfasser, ein in Hongkong lebender Journalist, berichtet in einigen flott geschriebenen Kapiteln, was er bei einem Besuche Tongkings im Jahre 1902 gesehen und beobachtet hat. Wir gewinnen aus dieser Schrift ein viel freundlicheres und günstigeres Bild von dem, was die Franzosen in Tongking geleistet haben, als wir es aus französischen Federn gewohnt sind. Der Engländer stellt zahlreiche Vergleiche an zwischen französischer und britischer Kolonialpolitik und zwischen dem geselligen Leben der Angehörigen dieser beiden Völker draußen im fernen Osten, Vergleiche, die oft nicht zugunsten seiner Landsleute ausfallen. Er lobt die Einsicht und Fürsorge, die die Franzosen bei der Gründung ihrer Städte walten lassen, wenn es auch manchmal komisch wirkt, die schönsten breiten Boulevards und Marktplätze zu finden, aber nicht die Menschen, die auf ihnen leben und feilschen sollen. Die allen Anforderungen modernen Gesundheitswesens entsprechende Anlage von Haïphong und Kwangtschou läßt ihn die unglaublichen sanitären Zustände Hongkongs schmerzlich bedauern. Das Schlußkapitel rühmt die administrativen Fähigkeiten des letzten Generalgouverneurs Doumer, der endlich die französische Kolonie auf den Weg gesunden Fortschritts geführt hat.

Die Abbildungen entstammen zum großen Teile der eigenen Camera des Reisenden. Die schlichte Karte dient dem Verständnis der Eisenbahnpläne Frankreichs in seiner asiatischen Kolonie.

M. Hammer (Kiel).

148. **Doumer,** Paul: Situation de l'Indo-Chine (1897—1901). Rapport par ———, Gouverneur général. 8°, 554 S. Hanoi, Schneider, 1902.

Als Doumer 1897 sein Amt als Gouverneur général von Indo-China antrat, fand er die finanziellen und wirtschaftlichen Verhältnisse der Kolonie in einem betrübenden Zustand. Sofort machte er sich tatkräftig daran, den Ursachen dieser traurigen Erscheinung auf den Grund zu gehen und auf Mittel und Wege zu sinnen, um Abhilfe zu schaffen. Was er in den fünf Jahren seiner Amtsperiode erreicht hat, ist bewundernswert. In diesem Verwaltungsbericht, den er kurz vor seinem Scheiden dem Conseil supérieur von Indo-China vorlegte, gibt er auf Grund von Einzelberichten der verschiedenen Ressorts ein Gesamtbild von der Lage der Kolonie. Das Hauptverdienst Doumers liegt daran, daß er in das verfahrene Finanzsystem Indo-Chinas wieder Ordnung gebracht hat, vor allem durch Schaffung eines Gemeinbudgets des gesamten Kolonialreiches. Von nun an müssen alle fünf Länder desselben mit den Einnahmen aus ihren indirekten Steuern beitragen für Arbeiten und Veranstaltungen, die dem ganzen Indo-China zugute kommen, wie Eisenbahnen, Kanäle, Häfen, Landesverteidigung u. s. w. Durch eine gerechtere Verteilung der direkten Steuern und eine strengere Durchführung der Besteuerung von Alkohol, Opium und Salz gelang es bald, eine so günstige Finanzlage zu schaffen, daß alte Schulden abbezahlt und sogar Reserven zurückgelegt werden konnten. Jetzt bestreitet Indo-China jährlich mit 14 Millionen Franken einen Teil seiner militärischen Ausgaben und hat eine Reserve von 30 Millionen, während vor 1897 die Schutzgebiete, jedes alleinstehend, aus den Schulden nicht herauskamen und Tongking gar vor dem Bankrott stand. Nun konnten auch öffentliche Bauten von Bedeutung ausgeführt werden, woran man früher nicht denken durfte. Es entstand die imposante Brücke über den Roten Fluß bei Hanoi, ferner solche bei Huë und Saïgon; Hafenanlagen, Straßenbauten, Befeuerung der Küste konnten jetzt geplant und begonnen werden. Vor 1897 gab es nur eine unbedeutende Schmalspurbahn in Tongking, der eigentlich Kopf und Ende fehlten. Heute besitzt Indo-China ein Eisenbahnnetz von 2400 km, und geplant sind weitere 2500 km, die 300 Millionen Franken kosten werden. Das Telegraphennetz hat sich um 5000 km bis zu 18000 km Länge ausgedehnt. Eine überraschende Zunahme hat der Handel erfahren, sein Gesamtwert hat sich in den fünf Jahren um 148 Proz. erhöht und beträgt jetzt ½ Milliarde. Die im November 1902 eröffnete Ausstellung in Hanoi hofft, ein Bild von dieser Entwicklung zu geben und der Anstoß zu einer noch glänzenderen Zukunft zu sein. Ein weiteres Verdienst Doumers liegt in der Reorganisation der Verwaltung und Schaffung eines Gouvernement général für die Gesamtkolonie; früher gab es zwar einen etwas schattenhaften Gouverneur général, aber jedes Land verwaltete sich fast völlig unabhängig von ihm. Ferner schuf Doumer eine ganze Anzahl von wissenschaftlichen Instituten. Uns interessiert besonders das meteorologische Bureau, das jetzt 45 mit allen notwendigen Instrumenten versehene Stationen und ein Observatorium bei Haiphong hat, und die Landesvermessung, deren vornehmste Aufgabe, die Herstellung einer Karte Indo-Chinas, schon so weit gediehen ist, daß in Kürze der erste Teil, das Delta von Tongking, erscheinen soll. Endlich verdankt Frankreich seinem tüchtigen Generalgouverneur die Erwerbung eines wichtigen Flottenstützpunktes, der Bucht von Kwangtschou. Doumer erhofft die günstige Entwicklung dieses Pachtgebiets, weil es als Freihafen geplant ist. Allerdings sieht er wohl zu optimistisch, wenn er darum glaubt, es müsse bald einer der wichtigsten Märkte im fernen Osten werden. Es wird schwer halten, den Handel Südchinas von der altgewohnten Straße nach Hongkong abzulenken.

So gewinnen wir ein sehr günstiges Bild von der Entwicklung Indo-Chinas und ein noch günstigeres von dem Manne, der dies alles in der kurzen Spanne von fünf Jahren hat durchführen können. Und dieser Mann war, wie ich aus dem Werkchen Cunninghams (s. o.) erfahre, ursprünglich — Schriftsetzer in Paris! *M. Hammer* (Kiel).

149. **Duhay,** René: L'Exploitation agricole du Tonkin. 8°, 224 S. Paris-Auteuil, Impr. Orphelins-Apprentis, 1902.

Mit Ausnahme von Neu-Caledonien besitzt keine französische Kolonie Mineralschätze von solcher Menge, daß sich ihretwegen eine Ausbeutung lohne. Ihr Gedeihen beruht vielmehr auf dem Ackerbau. Der Verfasser hat Tongking gewählt, um an ihm zu zeigen, unter welchen Bedingungen der französische Landwirt daran denken kann, sich in diesem Lande niederzulassen. Der erste Teil behandelt in gedrängter Kürze die geographischen, politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse der Kolonie und die einheimische Weise des Ackerbaues. Der zweite Teil erörtert zunächst nach dem Rapport sur l'Exposition de 1900 die Gründe für das bisherige Mißglücken fast aller landwirtschaftlichen Unternehmungen in Tongking, um dann theoretisch zu zeigen, wie der Kolonist sein muß, was er tun muß und unternehmen darf, um vorwärts zu kommen. Der dritte Teil ist sozusagen eine Probe auf diese Theorien. Duhay führt uns nach Lien-Kem, unmittelbar am Rande des Songka-Deltas gelegen, wo zwei tüchtige französische Landwirte allmählich seit 1886 einen landwirtschaftlichen Betrieb geschaffen haben, der heute, trotz gelegentlicher Fehlschläge, einer der schönsten und erfolgreichsten Tongkings ist. Hoffen wir, daß es dem Verfasser gelingt, seine Theorien mit gleichem Erfolg in die Praxis umzusetzen; denn er hat die feste Absicht, sich in Tongking niederzulassen. *M. Hammer* (Kiel).

150. **Smith,** Julius: Ten Years in Burma. 8°, 326 S., 22 Illustr. Cincinnati, Jennings & Pye, o. J. (1902). $ 1.

Der Verfasser schildert seine Tätigkeit als Missionar der amerikanischen Methodistenkirche in Birma während des letzten Jahrzehnts des vorigen Jahrhunderts. Unparteiisch werden auch die Erfolge anderer Missionsgesellschaften, wie der Baptisten, anerkannt. Die Darstellung der in Birma einheimischen Völkerschaften hält sich an der Oberfläche, dagegen zeugen die Bemerkungen über Leben und Wesen der weißen Bevölkerung von guter Beobachtung. Daß die Mongolen Hinterindiens eine mehr oder weniger starke Beimischung von Malaienblut haben, ist ja eine Annahme vieler Ethnographen. Aber keiner erklärt, soweit ich mich erinnere, so bestimmt wie Smith die Birmesen für Mischlinge von Mongolen und Malaien; er beruft sich dabei auf „Visitors to Manila", welche behaupten, die Ähnlichkeit zwischen Birmesen und Filipinos wäre „auffallend". Größere Berechtigung haben wohl die Beobachtungen über die unter dem Einfluß des Klimas und der gesellschaftlichen Sitte sich entwickelnden Charaktermerkmale der Anglo-Inder und der Eurasier, der Abkömmlinge aus Mischehen zwischen Europäern und Indern. Sie haben die siegreiche Tatkraft und die vorwärts treibende Unternehmungslust des Abendländers eingebüßt und ihre Selbständigkeit und die Fähigkeit der Selbsthilfe verloren. Alle kräftigeren, sozusagen männlichen Züge in ihrem Wesen sind schwach entwickelt oder fehlen ganz; die ganze Sinnesart ist bei ihnen verweichlicht und verweibischt. Deshalb scheuen sie Berufe mit harten, anstrengenden Dienstpflichten und Stellungen, die Selbständigkeit und Verantwortlichkeitsgefühl verlangen. Diesem weichen Zuge entspricht ihre Überempfindlichkeit und ihre Neigung, immer von anderer Seite, so auch vom Staate, Hilfe zu erwarten. Die Methodistenmission hat sehr richtig erkannt, daß eine Besserung hier nur eintreten kann, wenn die ganze Erziehung nach abendländischem Muster umgewandelt wird. Als man deshalb daran ging, das Waisenhaus für anglo-indische und eurasische Kinder aus Rangun in die kühleren Karenberge zu verlegen, beschloß man, die Hausordnung in diesem Sinne zu ändern und die Kinder zu selbsttätiger Verrichtung auch untergeordneter Arbeiten anzuleiten. Dieser Versuch ist durchaus erfolgreich gewesen. Es ist aber bezeichnend, daß zwölf Kinder von ihren Verwandten aus dem Waisenhause weggenommen wurden, als sie von diesen neuen Erziehungsgrundsätzen erfuhren, und das, nachdem die Kinder jahrelang umsonst genährt, gekleidet und unterrichtet worden waren. — Einige der Abbildungen geben, scheint mir, kein treues Bild von den Birmesen; sie kommen mir zu gekünstelt vor, und die ganze Staffage läßt ein photographisches Atelier in Rangun vermuten. *M. Hammer* (Kiel).

Vorderindien.

151. **Boeck,** Kurt: Durch Indien ins verschlossene Land Nepal. Leipzig, F. Hirt & Sohn, 1903. M. 10.

Der durch seine „indischen Gletscherfahrten" wohlbekannte Verfasser hat seit seiner ersten Indienfahrt (1890) dies Land noch dreimal in seinen Hauptabschnitten bereist. Hatte er das erste Mal nur alpine Zwecke verfolgt, so war doch damals zugleich das Interesse am Volksleben der Hindus geweckt worden: der Schilderung dieser ethnographischen Seite Indiens dient in erster Linie der vorliegende Band, der uns in kaleidoskopisch wechselnden, anschaulichen Bildern jene Welt näher bringt. Verfasser ist zwar kein Ethnolog von Fach, aber er hat unbefangen und gut beobachtet und weiß in ansprechender Weise zu schildern. Er führt uns von Ceylon (mit einem Abstecher nach der alten Hauptstadt Oberbirmas, Mandale) nach Südindien, Heidarabad, Radschputana, zu den Hauptstädten des Mogulreiches, nach Calcutta und nach Nepal, dessen Besuch ihm durch besondere Empfehlungen ermöglicht wurde. Leider war er aber hier durch überängstliche polizeiliche Beaufsichtigung in seinen Bewegungen sehr gehemmt; immerhin ist bei der großen Abgeschlossenheit des Landes alles, was er darüber sagt, von Interesse. Ein Hauptwunsch, den höchsten Gipfel der Erde näher kennen zu lernen, erfüllte sich ihm nur insoweit, als es ihm gelang, wenigstens in Sehweite dieses Bergriesen zu kommen und sein Bild von der Westseite aus auf der photographischen Platte zu fixieren. Dies Bild, sowie überhaupt die vielen guten photographischen Aufnahmen des Verfassers sind eine besondere Zierde des Buches. *E. Schmidt* (Jena).

152a. **Richter,** Julius: Die deutsche Mission in Südindien. Erzählungen und Schilderungen von einer Missionsstudienreise durch Ostindien. 8°, 275 S. Gütersloh, Bertelsmann, 1902. M. 3,60.

152b. ———: Nordindische Missionsfahrten. Erzählungen u. s. w. 8°, 325 S. Ebend. 1903. M. 3.

Der Herausgeber der „Evangelischen Missionen", eines weit verbreiteten Blattes für die gebildete christliche Familie, hat in den beiden genannten Bänden die Ergebnisse seiner Studienreise durch Ostindien niedergelegt. Nach fleißiger, scharfer Beobachtung ist uns in sachlich nüchterner Weise die ausgedehnte, weitverzweigte, dortige evangelische Mission so vorgeführt, daß der Fachmann sich der gediegenen Arbeit freut. Der Verfasser erzählt nicht bloß, was er gesehen und erlebt hat, sondern geht allen beobachteten Erscheinungen auf den Grund und eröffnet uns einen Einblick in die großen Probleme der Mission und möchte einem tieferen Verständnis der Aufgaben, der Methoden und Mittel sowie der Erfolge der Mission den Weg bahnen. Bisher war die Missionsliteratur in ganz überwiegendem Maße erbaulich, schildernd und berichtend. Erst in den letzten Jahrzehnten hat sich bei uns daneben eine wissenschaftliche Missionsliteratur entwickelt. Wir stehen nicht an, den genannten Bänden einen hervorragenden Platz in der letzteren zuzuerkennen. Es ist hier nicht der Ort, auf den für Fachleute und gebildete Missionsfreunde berechneten Inhalt näher einzugehen. Es genügt anzudeuten, daß jede weitere wissenschaftliche Arbeit über ganz Indien Richters Werk wird berücksichtigen müssen. Ein so bedeutsamer Faktor in der Entwicklung Indiens, wie die evangelische Mission, sollte nicht länger in wissenschaftlichen Darstellungen übergangen werden, wie es leider, aus Mangel an geeigneten wissenschaftlichen Quellen, bisher meistenteils geschah. — Der Verfasser aber hat nicht nur dem Gelehrten Rechnung getragen, wenngleich manche rein theoretisch gehaltene Abschnitte nur diesen fesseln werden. Viele Kapitel bringen anschauliche, treffende Schilderungen und Erzählungen der Reiseerlebnisse, welche jedem Leser eine schöne Unterhaltung darbieten. — Für die Geographie ist noch besonders auf einen der letzten Abschnitte: „Indien als Missionsfeld" aufmerksam zu machen, der in kurzen, kräftigen Zügen ein charakteristisches Bild des alten Wunderlandes und seiner Völker sowie seiner heutigen Verhältnisse gibt. *R. Grundemann.*

153. **Ward,** G. L. S.: Military Report on the Mishmi Country. 8°, 26 S., 5 Illustr., 1 K. Simla 1901.

Nachdem schon mehrmals von den Einwohnern des Mishmi-Landes Untaten an Nachbarn und indischen Soldaten verübt worden waren, machte ein neuerlicher Mord im Jahre 1899 eine Strafexpedition nötig, die von Sadiya aufbrach. Ward, der an diesem Zuge als Intelligence Officer teilnahm, hat in der vorliegenden Schrift niedergelegt, was heute über Land und Volk dieser abgelegenen Gegend bekannt ist. Das Mishmi-Land liegt im nordöstlichen Assam hart an der tibetanischen Grenze und wird von schwer zugänglichen mit dichtem Dschungel bedeckten Bergen erfüllt, die bis 4500 m ansteigen. Der Hauptfluß, der breite Ithun, vereinigt sich mit dem

Dibang, der sein Wasser dem Brahmaputra zuführt. Die Mishmi stehen in ihrem Aussehen und ihrer Kultur den mongolischen Bergstämmen des benachbarten Birma nahe. Das Land ist seit 1820 verschiedentlich von britischen Offizieren und europäischen Forschern besucht worden, wie Bedford, Wilcox, Cooper und besonders Needham. Der Darstellung ist in Tabellenform eine Liste und gedrängte Beschreibung der Dörfer und Wege angehängt. Außer vier Landschaftsskizzen und einer Abbildung von Waffen der Mishmi gehört zu dem Bändchen noch eine Karte des durchzogenen Gebiets, die auf der Aufnahme der indischen Landesvermessung beruht; Maßstab 1:126720. *M. Hammer* (Kiel).

154. **Contzen,** Leopold: Goa im Wandel der Jahrhunderte. Beiträge zur portugiesischen Kolonialgeschichte. 8°, 89 S. Berlin, Schwetschke & Sohn, 1902. M. 3.

Die vorliegende kleine Arbeit ist aus einem Vortrag hervorgegangen, den der Verfasser im Kolonialverein zu Bonn gehalten hat. Sie steht aber auf einem wesentlich höheren Standpunkte als derartige Darbietungen gewöhnlich einzunehmen pflegen. Dr. Contzen ist ein Kenner der portugiesischen Geschichte, der er schon viele Zeit und Mühe gewidmet hat, und hat von der besonders für die ältere Zeit so reichhaltigen Literatur über die Geschichte der portugiesischen Kolonisationstätigkeit nichts unbenützt gelassen. Der Leser bekommt so nicht nur ein treues Bild der Entstehung, der Blüte und des Verfalls der Herrschaft Portugals in Goa, sondern auch von den sozialen Verhältnissen daselbst. Die Sittenlosigkeit und Verwilderung alles Pflichtgefühls, welche so sehr zum allmählichen Sturz des portugiesischen Reiches in Indien beigetragen haben, werden in drastischen Zügen geschildert. Auch der Dichter der Lusiaden, Camões, der von 1553—56 und 1560—67 in Goa wohnte, kommt dabei in eine den meisten Lesern wohl sehr verwunderliche und nicht gerade günstige Beleuchtung. Nicht minder eingehend beschreibt Dr. Contzen die Entstehung der Macht und der Mißbräuche des portugiesischen Klerus sowie die Vorgänge, die zu seinem jähen Sturz führten. Der Verfall der portugiesischen Macht im 17. Jahrhundert, die Rückwirkung der Vorgänge in Europa auf Indien und Goa, das Aufkommen der Holländer und Engländer werden leider vom Verfasser nur sehr kurz erwähnt. Ebenso schildert er den traurigen heutigen Zustand der Kolonie nur mit wenigen Worten. Es wäre der Mühe wert, auch diese Zeiten des Verfalls einmal eingehender zu ergründen und größeren Kreisen des Publikums vorzuführen.

A. Zimmermann.

155. **Roe,** Sir Thomas: The Embassy of ——— to the Court of the Great Mogul, 1615—19 as narrated in his journal and correspondence. Edited from contemporary records by William Foster. 8°, Bd. I, LXVIII u. 271 S.; Bd. II, VIII u. 586 S. London, printed for the Hakluyt Society, 1899.

Die Hakluyt Society, welche schon mehrere Veröffentlichungen über die ersten Unternehmungen der ostindischen Kompanie dem Publikum zugänglich gemacht hat, bietet hier zum erstenmal den vollen Text der Tagebücher des ersten englischen Gesandten nach Indien. Da das Werk nicht vollständig erhalten ist, hat der Herausgeber es so gut wie möglich mit Hilfe zeitgenössischer Quellen und Aktenstücke ergänzt. Der Wissenschaft ist so eine ausgezeichnete Quelle nicht allein für die Tätigkeit der ostindischen Kompanie, sondern auch für die Geschichte Indiens im ersten Viertel des 17. Jahrhunderts erschlossen worden. Die Mission Roes war bemerkenswert unter verschiedenen Gesichtspunkten. Indien stand zu jener Zeit nicht mit England als Nation, sondern nur durch ein verhältnismäßig kleines kaufmännisches Unternehmen, die privilegierte Londoner ostindische Kompanie, in Verbindung. Diese Gesellschaft hatte die Vollmacht zur Ausübung von Hoheitsrechten in den von ihr zu erwerbenden Kolonien; aber Gesandte, die sie an fremde Höfe geschickt hatte, waren dort eben nur als ihre Angestellten behandelt worden. Da es ihr nun darauf ankam, gegenüber den von Portugal kräftig vertretenen Interessen am Hofe des Moguls, dem damals ganz Indien unterstand, einen Rückhalt zu gewinnen, wußte sie durch ihre Gönner den König James I. zu bewegen, einen früheren Beamten des Hofes als seinen Abgesandten zum Großmogul zu senden. Da Roe selbst einer alten City-Familie angehörte und eine Forschungsreise nach Südamerika ausgeführt hatte, erwartete die Kompanie, daß der Gesandte sich trotz seiner unabhängigen Stellung ausschließlich ihren Interessen widmen werde. Sie durfte das um so mehr, als Roe in Geldverlegenheit war und die Kompanie seine Besoldung übernahm. Die Hoffnungen der Kompanie sind nicht enttäuscht worden. Anfang 1615 segelte Roe ab, im Herbste erreichte er Surat, wo der Bestand der englischen Faktorei durch den Einfluß der Portugiesen am Hof des Moguls ernstlich bedroht war, am 10. Januar 1616 erschien er am Hofe des Moguls Jehangir, des Sohnes des großen Akbar. Es war nicht leicht, hier gegen den seit langen Jahren gefestigten Einfluß Portugals und seiner Freunde anzukämpfen. Mühsam mußte Schritt für Schritt der Boden gewonnen werden; oft erschien es unmöglich, die Inder zu den gewünschten Zugeständnissen für den Handel der Kompanie zu bewegen. Die Lage wurde noch bedenklicher, als gar auch holländische Schiffe in Surat erschienen und dort Fuß zu fassen suchten. Aber Roe war zäh. Monat auf Monat wartete er und knüpfte rechts und links Verbindungen an. Während die englischen Flotten die portugiesischen Schiffe wegnahmen, wo sie sie trafen, und ihren Faktoreien den Garaus bereiteten, suchte er den portugiesischen Einfluß am Hofe des Moguls zu vernichten. Anfang 1618 gelang es ihm endlich gegen das Versprechen, die indische Schiffahrt von Guzerat zu schützen, einen Teil seiner Wünsche durch den Mogul erfüllt zu erhalten. Ende 1619 traf Roe wieder in London ein. Was er erreicht hatte, hatte er, so wenig es im ganzen war, hauptsächlich seiner männlichen Persönlichkeit zu verdanken gehabt, welche dem Mogul besser gefiel als der Jesuit, der Portugals Interessen vertrat.

A. Zimmermann.

156. **Suau,** Pierre S. J.: L'Inde tamoule. 8°, 208 S., 130 Illustr. d. Verf. Paris, Oudin, 1901. fr. 7,50.

Verfasser ist ein Jesuit, der sich während des Dreyfus-Prozesses in Rennes zu bemerklich gemacht zu haben scheint und deshalb für eine Zeit lang zum Besuch der Jesuitenmission im Tamilland (Madura, Tinnewelly, Trichinopoli) geschickt wurde. Er ist ein gebildeter, geistreicher, gewandter Schriftsteller, aber er sieht alles ganz einseitig nur durch die Brille des katholischen Missionars. Besonders gilt dies von den religiösen und sozialen Zuständen, die er nicht als etwas historisch Gewordenes, Notwendiges begreift, sondern in denen er nur das Werk des Teufels sieht. Die Glocke auf dem Siwa-Tempel in Madura ist ihm eine Captive du démon, ebenso versteht er das hinduische Symbol der ewigen Schöpferkraft nur als verruchten Fetisch des Teufels. Welche Selbstironie, wenn er ausruft: combien la lettre (in der brahmanischen Religion) a tué l'esprit, combien la vérité a disparu sous le voile des formules et des rites incompris! Kaum weniger feindselig und ungerecht, als den Brahmanismus beurteilt er die protestantische Mission: l'Indien devenu protestant est un incomparable artiste d'impostures. Je dunkler hier die Schatten sind, um so heller erscheinen in Rosabeleuchtung die Erfolge der Jesuitenmission. In den genannten drei Distrikten, die zusammen 50 Millionen Bewohner zählen, leben jetzt 210055 katholische Inder, die sich zum weitaus größten Teile aus den niedersten Kasten rekrutieren: sie können in ihrer sozialen Rangstellung bei dem Religionstausch nicht verlieren, nur gewinnen. Vor allem sind es die Palmyra-Palmwein gewinnenden Schanars, die Fischerkaste der Parawa, die Erdarbeiterkaste der Wodeya und die ehemalige Kriegerkaste der noch jetzt als gewalttätige Einbrecher gefürchteten Marawa, die der Annahme des Christentums geneigt sind. Aber einen größeren Erfolg, als die 200000 Konvertiten dieser Gruppen bedeutet die Bekehrung von 30 Brahmanen. Das ist eine wirkliche große Leistung der Jesuitenmission, über deren Tätigkeit Verfasser Bericht erstattet. Freilich darf man auch hier, wie bei seiner Beurteilung hinduischer Dinge, nicht vergessen, daß Verfasser nicht objektiver Forscher, sondern sehr einseitiger Parteimann ist. *Emil Schmidt.*

Indischer Archipel.

157. **Pedersen,** Hugo V.: Durch den indischen Archipel. Eine Künstlerfahrt. 4°, 303 S. Stuttgart, Deutsche Verlagsanstalt, 1902. M. 25

Der Verfasser, Kunstmaler von Beruf, gibt uns in seinem Werke eine Anzahl von farbenprächtigen Reiseskizzen, die sein Stift oder Pinsel in geschmackvoller Reproduktion geschaffen hat. Seine Reisen führen uns nach Sumatra in das Tabaksland Deli; dort findet Pedersen Gelegenheit, sich mit den Battaks vertraut zu machen. Den weitaus breitesten Teil seines Buches nimmt Pedersens Mitteilung über die

Insel Java ein. Der Verfasser, welcher sich Studiums halber wegen seiner Kunst mehrere Jahre im Archipel aufgehalten hat, gehört zu jenen Reisenden, die vom Glücke in seltener Weise ausgezeichnet werden. Dadurch findet er Gelegenheit, seltene Volksfeste mitzumachen. Dank seiner weitgehenden Empfehlungen gelingt es ihm, einen näheren Einblick in das Leben und Treiben der javanischen Fürstenhöfe zu tun. Wo er auch immer sich befindet, sieht das Auge des Künstlers. Seine Naturschilderungen sind fein abgetönte Gemälde, die in manchem Leser einen Sehnsuchtszauber nach jener fernen Inselwelt erwecken werden; aber auch in der Schilderung des Volkslebens zeigt sich Pedersen als gewiegter Beobachter. Mit welch pastosen Tönen weiß er die farbenprächtigen Feste am Kaiserhofe von Djokjakarta zu schildern! In einigen älteren Reisewerken finden wir für Singapore oder Singhapoera den deutschen Namen Löwenstadt. Pedersen jedoch ist der Ansicht, daß dieser Name, der seine Abstammung von Singal der Löwe ableitet, damit absolut nichts gemein hat. Singhapoera setzt sich vielmehr aus den beiden Wörtern Singha (anlegen) und poera (Platz) zusammen. Es dürfte diese Annahme der Etymologie des Wortes auch näher kommen. Der große Reiz des Pedersenschen Werkes liegt in der Art, wie uns der Künstler seine Eindrücke schildert, dazu kommt noch seine Stellung als Hofmaler des Kaisers von Surakarta; gerade ihr verdanken wir eine Fülle von intimeren Aufzeichnungen, die uns das Leben am Hofe des Soesoehoeman besonders reizvoll vorführen. Endlich hatte Pedersen noch das Glück, das alle 30 Jahre nur wiederkehrende Bromofest mitzumachen; auch hierbei bewährt sich sein Künstlertalent in der Schilderung des Geschenen. *Alfred Maaß.*

158. **Groneman,** J.: Op het Jang-gebergte in Oost-Java. 8°, 186 S. Zwolle, Thieme, 1902. fl. 1,90.

Abdruck einer Anzahl Zeitungsartikel, die alle den Zweck verfolgen, zur Gründung eines Sanatoriums auf dem alten Kraterboden des Jang-Gebirges in Ostjava anzuspornen. *J. Fr. Niermeyer.*

159. **Sarasin,** P., u. Fr. **Sarasin:** Entwurf einer geographisch-geologischen Beschreibung der Insel Celebes. 4°, 344 S. mit Illustr. u. 1 Lichtdrucktafel, 10 Taf. in Heliogravüre und 3 K. in Lithographie. Wiesbaden, Kreidel, 1901. M. 50.

Die orographische und vor allem die geologische Kenntnis der Insel Celebes ist eine sehr unvollkommene. Das geht mit voller Klarheit aus der unsere gesamte heutige Kenntnis verarbeitenden Darstellung von P. und Fr. Sarasin in dem vorliegenden Bande hervor.

Die Forscher haben sich ein großes Verdienst erworben, indem sie durch ihre Reisen und durch die systematische Darstellung der Ergebnisse der vorliegenden Literatur ein Werk geschaffen haben, welches allen späteren Reisen auf Celebes als Basis dienen kann. Sie hätten es nicht nötig gehabt, in den einleitenden Worten zu ihrem Werke sich für die lückenreiche Darstellung zu entschuldigen, denn die beigegebene Karte verrät sofort, wie wenig uns die Geographie und Geologie von Celebes bekannt ist. Wo ganze Systeme von Gebirgsketten sich vorfinden, welche so sehr durch die Erosion zerrissen und durch vulkanische Ergüsse zerstört sind, daß das Hauptstreichen der Höhen nur mit Mühe festgestellt werden kann, zeigt die Karte profillose Gebirgsraupen, die eine ganz schematische Darstellung zeigen. Die Seite, nach der hin die faltende Kraft stattfand, ist dabei dunkel schraffiert. So ist die geologische Beschaffenheit dort eingezeichnet, wo unsere orographische Kenntnis noch alle Lücken zeigt.

Die Beschreibung der einzelnen Teile der Insel wird von den Verfassern, jeweils getrennt, außerordentlich eingehend mit vielen aus der Literatur geschöpften Angaben vereinigt, gegeben. Die Minahassa, das Nordostende der nördlichen Halbinsel, wird in die Klabat-Halbinsel, die Tondanomasse und das Grenzgebirge eingeteilt; im W schließt sich an sie das Reich von Boláang-Mongondow. Das Buludawa-Gebirge, Kabila-Gebirge und das Bone-Gebirge im S gehört zu der Mongondow-Masse, im W von der Limbotto-Niederung begrenzt. Es schließen sich daran nach W zu, immer noch den nördlichen Sporn der Insel aufbauend, das Boliohuto-Gebirge, die Lango-Kette, das Matinang-Gebirge und das Amina- und Dako-Gebirge bis zum nordwestlichen Golfe von Celebes, der Bai von Tolitoli. Über die schlanke, nach S umbiegende Verbindung des Sodjolo-Gebirges und der Damanu-Kette gelangen wir in den Hauptkörper der Insel, in welchem durch die westliche lange, sich von N nach S ziehende Niederung des Lindu-Sees das westliche Loli-Gebirge von dem Tobada- und dem Tampoke-Gebirge abgetrennt wird, während letztere durch die Niederung des Posso-Sees, die wiederum von N nach S zieht, gegen die nach NO abschwenkenden Ketten der Bonka-, Tokalla- und anderer Gebirge geschieden sind. Das Wurzelstück dieses Südostarmes ist durch den großen Towuti-See und Matanna-See ausgezeichnet. Fast ganz unbekannt ist die südöstliche Halbinsel südlich des Golfes von Bone und desjenigen von Tonsacki. Der Südarm von Celebes zerfällt in die Westkette, d. i. die Panggôwa-Kette, Küste von Makassar, Maros, Parepare-Kette, in die Vulkanreihe des Pik von Bantaeng-Bowonglangi und in die Ostkette des Südarmes, ferner in die Seenniederung von Tempe und in die Insel Saleyer.

Die Einzeldarstellung aller dieser Elemente enthält die ausführliche Beschreibung der durchreisten Tracen unter Einschluß einer großen Anzahl von Darstellungen der Landschaft, der Seen, der Vulkane u. s. w.; bezüglich der Einzelheiten muß auf das Originalwerk verwiesen werden. Die geologische Beschaffenheit der Insel im großen ist folgende:

Die Kettengebirge bestehen aus kristallinischen Kernen, aus Urgebirgsschiefern; darauf folgt ein Komplex von körnig-kristallinischen Kalken, sodann eine mächtige Lage von roten Tonen, hierauf eocäner Nummulitenkalk und weiter neogene Tone, Sande und Tuffe, die Celebesmolasse, endlich pleistocäne Bildungen. Vielfach werden die Antiklinalen der im Neogen gebildeten Falten von Eruptivmassen durchbrochen.

Zur Eocänzeit muß sich über Celebes ein ununterbrochener (? Ref.) Meeresspiegel ausgedehnt haben, allerdings nur von geringer Tiefe, da seine Kalksedimente mit Korallen angefüllt sind; allerdings weist die untereocäne Kohle der Südwestküste auf eine voraufgehende (wohl lokale, Ref.) Festlandsperiode hin. Der tiefer liegende Rotton, für cretaceisch gehalten, zahlreiche Radiolarienschalen einschließend, läßt wohl ein tieferes Meer erwarten.

Die kristallinischen Kalke sollen jurassisch (? Ref.) sein, da Jura (Tithon) auf den nahen Sula-Inseln bekannt geworden ist. Daraus aber einen Zusammenbruch des sino-australischen Jurakontinents Neumayrs zu folgern, führt zu weit (Ref.).

Durch Bücking wurden ganz junge tektonische Bewegungen auf Celebes festgestellt; die allgemeine Faltung der Sedimente ist also nichts Erstaunliches auf Celebes. Wie weit die celebesischen Leitlinien der Antiklinalen die philippinischen mit den javanischen verbinden, wagen die Verfasser aber nicht zu schließen; der Verlauf der pliocänen Falten zu jenen Inseln hinüber wäre zur Beurteilung der pliocänen Landbrücken, auf denen die von den Verfassern vermuteten Tierwanderungen nach und von S und nach und von N und SO und NO stattgefunden haben, von größter Bedeutung.

Die ganze Anlage der Falten macht für Celebes das Vorhandensein einer faltenden „Wirbelbewegung wahrscheinlich, wie sie ähnlich Sueß für das Alpen- und Apenninsystem hinstellt". „Und zwar scheint es sich dabei um zwei gegeneinander wirkende, aneinander hingleitende Wirbelbewegungen zu handeln; eine innere, umgekehrt wie der Zeiger der Uhr, und eine äußere, mit dem Zeiger der Uhr sich bewegende. Es kommt uns vor, als hätte eine zwischen zwei festen Pfeilern gelegene Partie der Erdrinde ursprünglich hohl und konvex gelegen und wäre sodann eingesunken, infolgedessen eine drehende Bewegung der Schollen an der Stelle, wo Celebes liegt, als Ausgleichung von entstandenen Spannungen zustande gekommen wäre. Einen zweiten solchen Wirbel, und zwar einen viel kleineren, würde Halmahera bilden."

Über die Rolle, welche Celebes im Verlaufe der „östlichen Altaiden" spielt, wird man den dritten Band von E. Sueß (Pet. Mitt. 1901, Heft XI) nachsehen.

Den Schluß des Sarasinschen Werkes bildet die Beschreibung einer Anzahl Gesteine und die Mitteilung einer Anzahl Höhenbestimmungen durch die Reisenden. Als Anhang ist eine „Untersuchung einiger Gesteinssuiten" von C. Schmidt beigefügt.

Die Besprechung des Werkes kann nicht ohne Erwähnung der vielen wunderschön ausgeführten Heliogravüren abschließen. Die eigentümlichen, durch Erosion herausgearbeiteten Abrasionstische der pleistocänen Strandterrassen in Südcelebes, die Regenrinnen der südcelebesischen Kalkfelsen zeigen uns seltene Vorkommnisse. Andere Bilder führen uns in das Hochgebirge und die breiten Niederungen und zur felsigen Küste der Insel. Neben der eingangs erwähnten Karte der Insel im Maßstabe 1 : 2 000 000 ist die Minahassa und das östliche Mongondow im Maßstabe 1 : 600 000 und die Gipfelregion der Piks von Bantaeng 1 : 200 000 kartographisch wiedergegeben. *A. Tornquist.*

160. **Sarasin,** P., u. Fr. **Sarasin:** Über die geologische Geschichte der Insel Celebes auf Grund der Tierverbreitung. 8°, 169 S. mit 15 Taf. Wiesbaden, Kreidel, 1901. M. 40.

Der vorliegende Band bildet den dritten Beitrag der Vettern Sarasin zu den „Materialien zur Naturgeschichte der Insel Celebes". In dem ersten und zweiten Bande waren die Land- und Süßwassermollusken von Celebes beschrieben, und nun wird die Verbreitung dieser Tiere und die sich daraus ergebende tiergeographische Rolle von Celebes in dem „Austral-asiatischen Archipel" erörtert.

Die Verfasser entschließen sich, den Inselbogen von Sumatra im W bis und mit Neu-Guinea und seinen Trabanten im O, und von den Kleinen Sunda-Inseln im S bis und mit den Philippinen im N nicht, wie vielfach bisher, als „Malaiischer Archipel" (da er zum großen Teil nicht von Malaien, sondern von wollhaarigen Papuas bewohnt wird), auch nicht als „Indischer" oder „Ostindischer Archipel" oder als „Insulinde", sondern als „Indo-australischer Archipel" zu bezeichnen.

Aus dem Vorkommen und der Verbreitung der Mollusken kann ein wichtiger Schluß auf die Beziehungen von Celebes zur australischen oder orientalischen Tierprovinz gezogen werden; es wird aber im Anschluß daran auch die Verbreitung der Reptilien und Amphibien und der Vögel erörtert.

Die Verfasser sind sich dabei wohl bewußt, daß eine strenge Grenze zwischen den Tierprovinzen in Wirklichkeit nicht existiert, daß die Frage wissenschaftlich nur gestellt werden kann: welche Landverbindungen und in welcher Zeit sind als notwendig vorauszusetzen, um das Zustandekommen der heutigen Fauna der Insel zu erklären?

War Wallace früher der Ansicht, daß allein aus der Betrachtung der Verteilung der Familien und Gattungen, nicht aus derjenigen der Spezies Schlüsse zu ziehen seien, so stellen sich die Sarasin auf den entgegengesetzten Standpunkt. Gerade die unmittelbar vergangenen geologischen Veränderungen werden durch die Arten widergespiegelt.

Die ausführliche Erörterung der Mollusken auf Celebes läßt die Verfasser zu dem Schlusse gelangen, daß die geologische Geschichte von Celebes sehr verwickelt gewesen sein muß; es sind vier Landbrücken anzunehmen, durch welche die Insel einst mit Nachbarinseln verbunden war: zwei südliche, welche Celebes mit Java und Flores verbanden, eine nördliche nach den Philippinen hin und eine östliche zu den Molukken. Bei Ausbildung der Landbrücken war Celebes aber nicht nur rezeptiv, sondern auch kommunikativ beteiligt. Über die Molukkenbrücke wanderten nach O die wesentlich westlichen Gattungen angehörigen Arten Eulota winteriana, Clausilia moluccensis, Vivipara javanica, dagegen nach Celebes Nanina citrina, Trochomorpha ternatana, Chloritis biomphala u. a.

Man erhält als Einwanderer von der Javabrücke 14 Gattungen, für die Philippinenbrücke 9; einige Gattungen, bei denen die Herkunft von Java und den Philippinen unsicher ist, ebenfalls berücksichtigt, für die Java-Philippinenbrücke 27 Gattungen; ferner für den Molukkenweg 7 Gattungen. In Anbetracht der viel reicheren Molluskenfauna auf den Philippinen und Java und unserer intensiveren Kenntnis der westlichen Teile von Celebes und ihrer Fauna ist aber die relative Bedeutung der Philippinen-Javabrücke die gleiche wie die der Molukkenbrücke. Aus dem faunistisch ärmeren Gebiet der Kleinen Sunda-Inseln (Flores) kamen nur 3 Gattungen, dagegen fand eine reiche Gegenwanderung aus Celebes hinaus statt. In Prozenten ausgedrückt, beträgt der

javanisch-philippinische Anteil . . .	44,7 %
Molluken-Anteil	15,1 „
kleinsundanesische Anteil	9,9 „
	69,7 %
endemische Formen	30,3 „

Aus der Betrachtung der Reptilien- und Amphibienfauna von Celebes geht in gleicher Weise die besondere Bedeutung der Philippinenbrücke im Vergleich mit derjenigen nach Flores hervor. Man erhält als Resultat, daß von der gesamten Fauna in Anrechnung zu bringen sind

für die Java-Philippinenbrücke . .	64,0 % ; ferner
„ „ Mollukenbrücke	11,0 „
„ „ kleinsundanesische Brücke .	7,0 „
	82,0 %

Unter Berücksichtigung, daß die Bewegungsfähigkeit dieser Formen ungleich größer ist als die der Mollusken, ergibt sich also, daß die aus der Verbreitung der beiden Tiergruppen gewonnenen geologischen Resultate in bestem Einklang stehen, daß Celebes mit Java, den Philippinen, den Molukken und Flores durch Landbrücken in Verbindung gewesen sein muß, wogegen keine nach Borneo führte; in beiden Gruppen ergibt sich ferner ein ähnliches Verhältnis im Anteil, den die vier Landbrücken an der Zusammensetzung der Fauna von Celebes genommen haben. Das gleiche gilt von der Zusammensetzung der Vogelfauna der Insel.

Um diese Verhältnisse übersichtlich zur Erscheinung zu bringen, haben die Verfasser ihrem umfangreichen Werke 45 Tafeln beigegeben, auf denen stets die Verbreitung einer Anzahl sich nahestehender Arten von Mollusken, Reptilien, Amphibien u. s. w. angegeben ist. Man erhält somit eine Anschauung, in welchem Maße nicht nur die einzelnen Landbrücken Geltung haben, sondern inwiefern die Arten als im ganzen Indo-australischen Archipel verbreitete, bzw. als orientalische oder als australische aufzufassen sind.

Durch diese Betrachtungen erfährt nunmehr auch die Trennungslinie — falls man eine solche überhaupt für alle Tierformen gültig machen will — zwischen der indischen und der australischen Provinz nach Sarasin einen wesentlich anderen Verlauf, als sie nach Sal. Müller (1846) und nach Wallace (1859) hatte.

Alle stimmen nun darin überein, daß die Grenze zwischen Borneo im W und Celebes im O durchzuziehen ist. Die Grenze der beiden Sarasin verläuft aber zwischen Borneo und Java so hindurch, daß die letztere Insel mit Celebes in einer Provinz zusammenbleibt, während die Linie von Wallace östlich Java durch die Lombok-Straße nach S und diejenige von Müller zwischen Sumbawa und Flores hindurch läuft.

Die allgemeineren Resultate des verdienstvollen Werkes der Sarasin widersprechen also vor allem einer allzu schematischen Auffassung des Indo-australischen Archipels. Die Fauna von Celebes ist als eine verhältnismäßig moderne Mischfauna aus vier benachbarten Gebieten, nämlich aus Java, den Kleinen Sunda-Inseln, den Philippinen und den Molukken aufzufassen, wobei der javanisch-philippinische Charakter überwiegt, vergesellschaftet mit einzelnen Resten einer älteren Invasionsschicht. *A. Tornquist.*

161. **Molengraaff,** G. A. F.: Über die Geologie der Umgegend von Nord-Celebes und über die dort vorkommenden goldführenden Erzgänge. (Z. f. Prakt. Geologie, S. 249—57, Berlin 1902.)

Zum erstenmal ist es geglückt, einige Ordnung in die in der Umgebung von Sumalatta auftretenden Bildungen zu bringen und eine Gliederung derselben vorzunehmen, die auch für die benachbarten Gebiete Gültigkeit beanspruchen darf. Orographisch ist dieser Teil von Celebes derartig gegliedert, daß in W—O eine 1500—2150 m hohe Hauptgebirgskette streicht, die zugleich die Hauptwasserscheide darstellt und südlich von Sumalatta in dem Bolio-Hutu gipfelt. Dieser Gebirgsstock, vom Verfasser als Erster erklommen, stellt keinen Vulkan dar, wie J. G. F. Riedel und A. B. Meyer, die denselben gleichfalls bestiegen haben wollten, behaupteten [1]), sondern setzt sich aus Graniten und Tonaliten zusammen. Im N schließt sich daran eine aus grauwackeartigen Gesteinen bestehende Ablagerung an — Dolokapa-Formation genannt, die durch den intrusiven Granit eine Metamorphose in Hornfels erfahren hat.

Das im N daran anstoßende Küstengebirge setzt sich nicht, wie H. Bücking irrigerweise annahm, aus Konglomeraten sedimentären Ursprungs zusammen, sondern stellt eine sehr typische Eruptivbreccie — vom Verfasser als Wubudu-Eruptivbreccie bezeichnet — dar. Die Fragmente gehören größtenteils Diabas- und Augitporphyriten an. Das Zement ist ebenfalls eruptiven Ursprungs, besitzt eine analoge Zusammensetzung und einen tuffartigen Charakter, wie denn auch diese Breccie zuweilen mit Tuffen wechsellagert.

Als drittes Glied fand der Verfasser südlich von Bolontio (10 km westlich von Sumalatta gelegen) und zwar jenseits der Kammhöhe der hier mit dem Küstengebirge verschmolzenen Hauptgebirgskette, aus Eruptivbreccie bestehend, einen Schichtenkomplex, der sich aus

[1]) Eine Angabe, deren Richtigkeit bereits von P. und F. Sarasin aus guten Gründen angezweifelt worden war. Übrigens hat sich herausgestellt, daß Riedel und Meyer nicht einmal das Küstengebirge überschritten haben.

Konglomeraten, sandigen Tonschiefern und Tonschiefern zusammensetzt und Obapi-Konglomerat genannt wird. Es gelang nicht, die gegenseitigen Verhältnisse zwischen dieser echt sedimentären Ablagerung und der Wubudu-Eruptivbreccie festzustellen.

Den Beschluß dieser für die Geologie von Nord-Celebes sehr wichtigen Abhandlung bilden Mitteilungen über die in der Eruptivbreccie auftretenden Erz- und Gesteinsgänge. *A. Wichmann* (Utrecht).

162. **Wichmann,** A.: Der Vulkan der Insel Una-Una (Nanguna) im Busen von Tomini, Celebes. (Z. d. D. Geol. Ges. 1902, Bd. LIV.)

Im Laufe des Jahres 1898 fanden auf der zur Gruppe der Togian- oder Schildkröten-Inseln gehörigen Insel Una-Una, über deren Eigenschaft als tätiger Vulkan bisher keine Nachrichten vorlagen, wiederholte heftige Eruptionen statt. Eingeleitet wurden die Ausbrüche durch Erdstöße (am 10. April 1898) und unterirdisches Getöse. Der erste und anscheinend heftigste Ausbruch begann am 2. Mai und dauerte drei Tage. Im Laufe des Juni erfolgten noch drei weitere Eruptionen und schließlich die letzten im August (am 1., 5., 7., sowie gegen Ende des Monats). Die Vulkantätigkeit war wesentlich explosiver Natur; es wurden große Mengen Asche ausgestoßen und durch die Ostwinde weit in das Innere Borneos getragen. Das Material wird als trachytähnlicher Glimmerandesit bezeichnet.

A. Dannenberg.

Afrika.

Allgemeine Darstellungen.

163. **Dyé,** A. H.: Positions géographiques déterminées astronomiquement en Afrique Centrale au cours de la Mission Marchand. (La Géogr., Bd. IV, Nov. u. Dez. 1901, S. 297—320, 419—48, 1 K., 2 Textfig.)

Während der Expedition Marchands (1896—99) vom Kongo zum Roten Meere wurden, soweit es möglich war, Orts- und Höhenbestimmungen vorgenommen und dadurch besonders die Wasserscheide zwischen Kongo und Nil und der Lauf des Sueh, des Bahr el Ghasal und des Sobat bekannter gemacht und richtiger dargestellt. Dyé beschreibt nun in sehr ausführlicher Weise, mehrfach in die Theorie eingehend, die angewendeten Methoden. Seine Darlegungen werden von solchen Afrikareisenden, die nicht über eine große, kostbare Ausrüstung verfügen, sondern mit bescheidenen Instrumenten möglichst genaue Beobachtungen durchzuführen suchen müssen, mit Nutzen studiert werden können. Bei der Angabe der einzelnen Ortsbestimmungen (S. 434—45) ist besonderes Gewicht darauf gelegt worden, die Örtlichkeit, wo die Beobachtung angestellt wurde, so genau als möglich zu bezeichnen. Dyé, der übrigens seine Abhandlung von Peking datiert, verspricht noch eine Arbeit über die Höhenverhältnisse, sowie eine Zusammenstellung der meteorologischen Beobachtungen. *F. Hahn.*

164. **Foureau,** F.: D'Alger au Congo par le Tchad. Mit Vorrede von L. Liard. Gr.-8°. 829 S., 170 Bilder u. Skizzen, K. in 1:10000000. Paris, Masson & Co., 1902. fr. 15.

Es war im Jahre 1883, als ein kenntnisreicher algerischer Ansiedler der Regierung einen Plan zu Forschungsreisen vorlegte, durch welche die französischen Besitzungen am Mittelmeer mit denen am Niger allmählich in Verbindung gesetzt werden könnten. Sein Name war Fernand Foureau. Man vertraute ihm, hauptsächlich auf Duveyriers Empfehlung, zunächst die Leitung kleinerer Expeditionen an. Die Leser der „Mitteilungen" wissen, daß Foureau auf seinen neun in die Jahre 1884—96 fallenden Reisen die Geographie der algerischen Sahara sehr wesentlich bereichert hat: er legte im ganzen 21000 km, davon 9000 auf vor ihm unbetretenen Wegen, zurück. Die zehnte und größte Expedition, die am 23. Oktober 1898 angetreten wurde, sollte endlich seinen ursprünglichen Plan verwirklichen; eine sehr reiche Ausrüstung stand ihm diesmal zur Verfügung, der tapfere Kommandant Lamy war der Befehlshaber der teilnehmenden Truppen. Die Kosten betrugen eine halbe Million Franks, wovon die Hälfte aus einem Legat stammte, das Renoust des Orgeries der Pariser Geographischen Gesellschaft gerade zu einem derartigen Zwecke vermacht hatte. Der äußere Verlauf der Reise ist allgemein bekannt Hier liegt nun das erzählende Reisewerk aus Foureaus Feder vor, während die rein wissenschaftlichen Ergebnisse in einem besonderen, von einem Kartenatlas begleiteten Werke später folgen sollen. Der Verfasser hat die Tagebuchform durchweg beibehalten. Ist hierdurch auch die Darstellung bisweilen sehr breit geworden, so können wir doch nicht ohne Teilnahme und Spannung die Expedition auf ihrem mühseligen Wege nach Aïr und weiter nach Sinder begleiten. Mehr Gefahren noch als die Wüstennatur brachte die unglaubliche Treulosigkeit und Hinterhaltigkeit der Tuareg und anderer Wüstenstämme, wodurch fast der völlige Untergang der Expedition, welche die vielen Hunderte mitgenommener Kamele auf einen kleinen Trupp zusammenschwinden sah und am Notwendigsten Mangel litt, herbeigeführt wäre. War es doch so weit gekommen, daß man „für zwei Tage froh war", wenn es gelang, ein Stück Käse oder dergleichen zu erhalten. Mancherlei wissenschaftliche, besonders klimatologische Notizen sind in die Erzählung eingeschaltet. Auf S. 42 ist ein merkwürdiger Beleuchtungseffekt geschildert, den die durch Wolkenlücken fallenden Sonnenstrahlen verursacht haben müssen. An vielen Stellen wird der nicht immer harmlosen Sandtromben gedacht, ebenso des Nebels, der im südlichen Teile der Wüste und bis in den Sudan hinein fast immer die Fernsicht beschränkte. Am 3. Januar 1899 wurde am Brunnen Tidjidi die niedrigste Temperatur abgelesen, die Foureau jemals in der Wüste erlebt hatte: $-10{,}4°$ am frühen Morgen! Auch später hören wir noch oft von eisigen Nächten, noch am Tsad-See von sehr kühlen Morgen. Am 17. Juli 1899 (S. 361) erlebte man nördlich von Agades ein Gewitter mit gewaltigem Temperatursturz, es fielen schmelzende Schneeflocken, Hagelkörner und feste Eisplättchen von fast 3 mm Dicke. Auffallend ist, um auch anderes zu erwähnen, das häufige Vorkommen des Löwen in Aïr, fern von jedem Walde oder Gebüsch. Auch Elefanten und Flußpferde werden in Bornu und Kanem häufig erwähnt; haben sie vielleicht bei den Unruhen und der Entvölkerung im letzten Jahrzehnt sich wieder vermehren können? Über Handel und Verkehr, Maria Theresia-Taler und Kauri sehe man u. a. S. 150, 539 u. a. Die Ortskunde der Wüste und des Sudan wird durch die Beschreibungen von Agades, Sinder und der Ruinen von Kuka sehr bereichert. Die Stadt Sinder, von der Foureau einen Plan aufnahm (S. 511), heißt eigentlich Damagaram, ein zweites Damagaram liegt etwa 40 km östlicher, von ihm aus wurde Damagaram-Sinder gegründet. Die Bewohner von Kuka (dessen Name meist Kikua oder Kikaua lautet) waren, als Foureau die Ruinen passierte, bis nach Kamerun, Nupe und Dahome zerstoben.

Fast ein Jahr Verspätung hatte die „Expédition Saharienne", als sie endlich — ein denkwürdiges Ereignis in der Geschichte der Afrikaforschung — mit den von W und S zum Tsad-See vordringenden Expeditionen zusammentraf. Von hier an wird die Reisebeschreibung vornehmlich Kriegsgeschichte, freilich von anziehender Art. Der Tsad-See wird auf der Ostseite umwandert, Rabeh oder Rabah am 22. April 1900 bei Kussri auf deutschem Boden besiegt und getötet. Die Schlacht war von ziemlicher Bedeutung, da die Truppen Rabehs fast so gut bewaffnet waren wie die Franzosen. Unter den Toten auf französischer Seite befand sich auch Lamy selbst. Nun trennt sich Foureau mit einem Teile seiner Begleiter von den übrigen am Schari verbleibenden Mannschaften, rasch durcheilt er das Gebiet des Schari und des Kongo, immer hervorhebend, wie sehr ihm landschaftlich die Wüste mit ihrem freien Horizont vor den einförmigen Wäldern den Vorzug zu verdienen scheint. Die Wasserscheide zwischen Gribingi und Ubangi beschreibt auch Foureau als ganz niedrig und schwach ausgeprägt. Unter den mit Maß beigegebenen Illustrationen sind manche lehrreiche Felstypen, auf die aber im Texte nicht viel Bezug genommen wird. Die Karte ist nur eine vorläufige Skizze, verzeichnet aber die astronomisch bestimmten Punkte und einen Teil der Höhenmessungen. In einem Nachwort äußert sich Foureau über die Saharabahn, deren ökonomischen Wert er nicht hoch anschlägt, während ihr Wert als „instrument de domination" für die Franzosen desto größer sein wird. *F. Hahn.*

165. **Oppenheim,** Frhr. M. v.: Rabeh und das Tschadsee-Gebiet. 8°, IX u. 199 S., 1 K. Berlin, D. Reimer, 1902. M. 4.

Der bekannte Orientkenner entwirft im Hauptteil dieses seines Werkchens ein Bild von den Taten und Schicksalen des großen Eroberers Rabeh; daran schließen sich ganz kurze Abrisse der Geschichte der einzelnen Tschadsee-Länder, darunter auch Sokotos und Darfors, und im Anhang werden einige Handelsrouten beschrieben. Neben den allgemein bekannten Quellen standen dem Verfasser auch die Nachrichten zur Verfügung, die er in Kairo bei mit den Sudanländern vertrauten arabischen Kaufleuten und bei gebildeten Mekkapilgern einsammeln konnte, und deren Wert nicht gering zu veranschlagen

ist, obwohl sie nicht sehr reichlich gewesen zu sein scheinen. Das Ergebnis ist mit Bezug auf Rabeh kurz folgendes: Als Sobeirs Sohn Soliman sich 1879 den Ägyptern ergeben hatte, verließ ein Teil seiner Leute unter der Führung Rabehs das Nilgebiet und wandte sich nach W. Rabeh war damals etwa 30 Jahre alt, seiner Abstammung nach ein Neger aus Sennaar, der sich durch Intelligenz und Tapferkeit zur Stellung eines höheren Offiziers im Heere Sobeirs emporgearbeitet hatte. Zunächst unterwarf sich Rabeh die Länder Dar-Fertit und Dar-Runga, unternahm Raubzüge südwärts bis an den Mbomu und eroberte auch das Wadai tributäre Ländchen Kuti, dessen Fürst 1891 auf Rabehs Geheiß den Franzosen Crampel ermordete. Auf seinem Zuge nach W kam Rabeh auch mit Wadai in Konflikt; der Wadai-Sultan — nicht Ali, wie der Verfasser meint, denn der war schon 1876 gestorben, sondern Jussuf — sandte ein Heer nach S, Rabeh siegte, aber auf Veranlassung des in Kairo lebenden Sobeir kam ein befriedigendes Verhältnis zwischen Wadai und Rabeh zustande. Die Aufforderung des Mahdi und des Kalifen, 1884 bzw. 1885, ihn als Oberherrn anzuerkennen, ließ Rabeh unbeachtet. 1887 wandte sich Rabeh seinerseits gegen Wadai, es kam an der Südgrenze zu Gefechten, aber zu keiner Entscheidung; die Sultane Wadais wurden von nun ab unversöhnliche Gegner Rabehs, und infolgedessen auch der Chef der Snussi, der nach v. Oppenheims Meinung von da ab jeden Annäherungsversuch Rabehs abgelehnt haben soll. Etwa 1892 erlaubte sich Rabeh zum erstenmal Bagirmi gegenüber Übergriffe, er vertrieb den Sultan und schlug ein zu Hilfe eilendes wadaisches Heer. Bald darauf warf er sich auf Bornu. Die späteren Schicksale Rabehs und sein Ende sind bekannt. Mancherlei in dieser Darstellung ist naturgemäß noch lückenhaft, vieles dunkel; immerhin aber ist mit dem Versuch des Verfassers ein wohlgelungener Anfang gemacht. Es ist übrigens auffällig, daß der von Schweinfurth veröffentlichte Bericht über Bohndorffs Aufenthalt bei Rabeh im Jahre 1877 (Ausland 1885) sowohl in der deutschen wie französischen Literatur gänzlich übersehen wird. Oppenheims Ausführungen über die Zeit nach 1893 decken sich nicht überall mit den Nachrichten aus französischen Quellen; so wird das Ende des Bornu-Reiches und der Fall Hayatus etwas anders dargestellt als bei Gentil. Doch kann auch dieser wohl kaum die Verantwortung für jede seiner Notizen übernehmen. Das Gefecht von Kuno, 29. Oktober 1899, hält der Verfasser für einen Sieg Gentils, es war aber eher eine Niederlage. In dem Urteil über Rabeh spiegelt sich die uns durch die französischen Berichte vermittelte Anschauung wieder, die jedoch seiner Persönlichkeit durchaus nicht gerecht wird. Rabeh war nicht nur ein Zerstörer wie Samory, sondern er baute auch wieder auf, brachte Bornu und seine neue Hauptstadt Dikoa zu hoher Blüte. Ob wirklich, wie der Verfasser in Übereinstimmung mit den französischen Berichten annimmt, die mehr friedliche Propaganda der Snussi jetzt zu einem aggressiv-militärischen Vorgehen gegen die christlichen Eindringlinge sich gewandelt hat, steht unseres Erachtens doch dahin; wenn den Franzosen irgend etwas in der Wüste passiert, wittern sie sofort die Tuareg und den Snussi-Orden. Die geschichtlichen Notizen über Wadai, Kanem, Bagirmi, Sokoto u. s. w. bieten kaum etwas Neues. Was das Geographische anlangt, so hätte die wörtlich übernommene Zeitungsnotiz über den Pavelschen Zug (S. 185) redigiert werden sollen; die Ortsnamen sind zum Teil verstümmelt. Daß Schweinfurth „im Süden Wadais" geforscht habe (S. 159), kann man nicht sagen. Auf der Karte (politisches Kolorit) sind die von dem Verfasser erkundeten Karawanenrouten eingetragen. Neu ist nur die von Kufra nach Abeschr; doch wußte man schon von ihr. Vielleicht hätte der Versuch gemacht werden können, auf der Karte die Ausdehnung der Rabehschen Reichsgründung anzudeuten. *H. Singer.*

166. **Johnston,** Sir Harry H.: Geschichte der Kolonisation Afrikas durch fremde Rassen. Aus dem Englischen übersetzt von Max v. Halfern. 8°, XI u. 266 S., 1 K. Heidelberg, Carl Winter, 1902. M. 7.

Das englische Original „A History of the Colonization of Africa by Alien Races", das Anfang 1899 erschien, hat der Referent im LB. 1899, Nr. 460 besprochen. Die Ende 1902 veröffentlichte deutsche Ausgabe schließt sich eng an jenes Original an und enthält außer denselben Schwächen auch dieselben Fehler in der Schreibart der vorkommenden Forschernamen, die der Referent dort angemerkt und richtiggestellt hatte. Wenn natürlich auch nicht sonst, so hätte wenigstens darin der Übersetzer das Buch korrigieren können, und er hätte sich damit ein etwas größeres Verdienst erworben, als durch die Anmerkungen, die um so überflüssiger sind, als sie die veralteten Teile der Johnstonschen Arbeit doch nicht ergänzen. Wir begreifen überhaupt nicht, wie jemand gerade dieses Buch Johnstons dem breiteren deutschen Leserkreise zugänglich zu machen das Bedürfnis haben konnte, noch dazu fast vier Jahre nach dem Erscheinen. Wir haben weit bessere deutsche Arbeiten über jenes Thema und erinnern nur an die H. Schurtzsche Darstellung im 3. Bande der Helmoltschen Weltgeschichte, mit der sich Johnstons populäres Werkchen, was Zuverlässigkeit und Objektivität anlangt, nicht im entferntesten messen kann. An Stelle der interessanten Kärtchen des Originals (Islam, Sklavenhandel und Sklavenraub, Völkerkunde u. s. w.) hat der Verleger das Übersichtsblatt aus der vorigen Auflage des Stielerschen Handatlas beigegeben, das naturgemäß ebenfalls längst veraltet ist, wenn hier auch die politischen Grenzen einigermaßen dem heutigen Stande gemäß nachgetragen sind. *H. Singer.*

167. **Simond,** Ch.: Les Français en Afrique au XIX^e siècle. 4°, IX u. 306 S., 247 Illustr. u. K. Paris, H. E. Martin, o. J.

Der Verfasser beabsichtigte, die Erschließung und Geschichte der französischen Kolonien in Afrika und derjenigen Gebiete des Weltteils darzustellen, in denen die Franzosen sonst Interessen zu haben glauben, ist dieser Aufgabe aber in keiner Weise gewachsen gewesen; man kommt zu diesem Urteil, selbst wenn man annimmt, daß er nur für das „Volk" schreiben wollte. Schon wer, wie der Verfasser, eingangs eine so kuriose Behauptung aufstellt, daß die Franzosen im Gegensatz zu den Engländern nur aus idealen und humanitären Beweggründen nach Afrika gegangen sind, kann nicht beanspruchen, daß man ihn ernst nimmt. Im Vorwort wird der schnurrige Satz ausgesprochen, daß kein französischer Reisender, ungleich den Engländern und Deutschen, einen „von den Eingeborenen verfluchten Namen" in Afrika hinterlassen habe, und auch sonst zeigt sich der Verfasser von einer recht kräftigen Abneigung gegen die Deutschen — gelegentlich werden sie auch „Preußen" genannt — und die Engländer erfüllt. Wir gönnen dem Verfasser gern dieses Vergnügen, aber gewundert haben wir uns doch über die abenteuerlichen Ideen, die er über die Pläne der deutschen und englischen Afrikapolitik zum besten gibt. So soll Rohlfs als deutscher Agent in Marokko tätig gewesen sein — man denke, um 1860! Abneigung gegen die Deutschen ist es vielleicht auch, wenn er (S. 12) Barth für einen Engländer erklärt. Es kann aber auch Unwissenheit sein; denn was er uns sonst über die Erforschungsgeschichte erzählt, ist so schlecht und fehlerhaft wie nur möglich. Daß Barths und Nachtigals Leistungen mit denen Cailliés — den Mann natürlich in allen Ehren! — auf eine Stufe gestellt werden, gehört noch zu den harmloseren Absonderlichkeiten. Die Kärtchen sind alle bedeutungslos, von geradezu fabelhafter Unvollständigkeit und Unsinnigkeit aber sind die mit den Routen; auf der über Tunis prangt die einzige von Roudaire. Das Beste am Buche sind noch die Illustrationen, die zwar recht bunt zusammengewürfelt, aber technisch meist gut sind; der „Sulu" auf S. 300 trägt die Frisur eines Abessiniers. Das Werk bezeichnet man wohl am treffendsten als ein Bilderbuch mit sehr schlechtem Texte. *H. Singer.*

168. **Rouard de Card,** E.: La France et les autres nations latines en Afrique. 8°, 181 S., 5 K. Paris, Pedone, 1903.

De Card bespricht die Streitigkeiten, Verhandlungen und Verträge, die zwischen Frankreich einerseits und Italien, Spanien und Portugal anderseits mit Bezug auf afrikanische Gebiete stattgefunden haben. Er ist Rechtslehrer, und deshalb sollte man einen halbwegs objektiven Standpunkt bei ihm voraussetzen. Daran fehlt es aber vollständig. Wo die Italiener, Spanier und Portugiesen anderer Ansicht gewesen sind als die Franzosen, da waren sie nach de Card nur von Mißgunst und Übelwollen gegen die „Schwesternation" geleitet; ihre Ansprüche waren ganz willkürlich, aus der Luft gegriffen, während Frankreich stets gerechte und wohlbegründete Besitztitel ins Feld führen konnte. Wo Frankreich diesen nicht zum Siege zu verhelfen vermochte, da handelten seine Widersacher „brutal", wie z. B. die Italiener mit der Besetzung der Bai von Adulis. Großmütig und selbstlos sei Frankreichs internationale Afrikapolitik gewesen, „erlaubte" doch sogar Napoleon den Spaniern, Marokko den Krieg zu erklären und den Feldzug gegen Tetuan zu unternehmen. Der Ernst, mit dem diese Anschauungen vorgetragen werden, mutet

den Leser ganz komisch an. Bisher hatte man nur die Engländer in Verdacht, sie glaubten, die ganze Welt gehöre von rechtswegen ihnen; hier erfährt man, daß es Franzosen gibt, die ebenso bescheiden sind. Sonderbar sind die Argumente, mit denen de Card die Berechtigung französischer Ansprüche „beweist". So meint er, auf das Hinterland des Striches zwischen Marokko und Senegambien hätten die Spanier keine Rechte, da doch schon 1685 und 1696 der französische König Franzosen hierauf — Freibriefe erteilt hätte.

H. Singer.

169. **Ankermann,** Bernhard: Die afrikanischen Musikinstrumente. (SA.: Ethnolog. Notizblatt, Bd. III, Heft 1.) 8°, 132 S., 1 K.

Die wertvolle Arbeit stützt sich in der Hauptsache auf das reiche Material des Berliner Museums für Völkerkunde. Ein erster Abschnitt enthält die Beschreibung und Klassifizierung der Instrumente, ein zweiter die geographische Verbreitung, ein dritter beschäftigt sich mit den entwicklungsgeschichtlichen und geographischen Problemen; zahlreiche Illustrationen erläutern den Text. Als erste Gruppe werden die Saiteninstrumente geschildert, unter denen der Musikbogen besondere Aufmerksamkeit verdient; im ganzen sind elf Untergruppen von Saiteninstrumenten vorhanden. Schon bei der einfachen Beschreibung zeigt sich, wie die Formen aus einander hervorgehen und sich in höchst anziehender Weise umbilden und vervollkommnen. Eine Gruppe für sich bilden die verschiedenen Formen der Sansa, die in ihrer einfachsten Gestalt aus einem Brettchen besteht, auf dem eine Anzahl zungenförmiger Holz- oder Eisenstäbchen angebracht sind. Die Blasinstrumente sind ziemlich zahlreich, aber im ganzen nicht hoch entwickelt; ausziehbare Flöten mit mehreren Schallöchern und die seltenen Pansflöten scheinen die besten Leistungen der nigritischen Erfindungskraft zu sein. Unter den Schlaginstrumenten nennt der Verfasser zunächst die Trommeln, die wieder in Felltrommeln und einfache Holztrommeln zerfallen, ferner die für Afrika so außerordentlich charakteristischen Glocken aus Holz und Eisen, die häufig als Doppelglocken erscheinen, endlich die Marimba, das Holzklavier, das in der Regel mit kleinen Kürbissen als Resonanzkörpern versehen ist.

Die Darstellung der geographischen Verbreitung ist ethnographisch sehr wichtig, kann aber hier nur kurz erwähnt werden. Der Verfasser unterscheidet zehn Provinzen, in denen sich die verschiedenen Instrumentformen in wechselnder Verbreitung finden; eine Karte gibt eine gute Übersicht dieser Einteilung, die natürlich erst dann ihren vollen Wert gewinnt, wenn sie mit anderen Verbreitungskarten afrikanischer Kulturbesitztümer eingehend verglichen wird. Auch der letzte Hauptabschnitt enthält vieles Gute. Der Musikbogen wird als das älteste Saiteninstrument bezeichnet, von dem sich nicht weniger als fünf Entwicklungsreihen ableiten lassen. Altägyptische Instrumente (Harfe, Lyra und Gitarre) sind gegenwärtig aus Nordafrika verschwunden, haben aber bei den Negern noch heute ihre Parallelen; die Sese stammt dagegen aus Indien. Auch bei den Musikinstrumenten zeigt sich ferner die merkwürdige, bekanntlich von L. Frobenius zu einer kühnen Hypothese benutzte Erscheinung, daß gewisse indonesische und ozeanische Formen in Westafrika wiederkehren, in zwischenliegenden Gebieten aber fehlen. Der Verfasser nimmt an, daß hier einfach Reste einer früheren größeren Verbreitungszone vorliegen, die „durch einen Stoß in der Mitte auseinander gerissen wurde". Auch das ist freilich, wie er selbst zugibt, zunächst nur eine Hypothese, für die sich zwingende Beweise nicht beibringen lassen. *H. Schurtz.*

170. **Sander,** L.: Die Wanderheuschrecken und ihre Bekämpfung in unseren afrikanischen Kolonien. 8°, VIII u. 544 S. mit zahlr. Illustr. u. 6 K. Berlin, D. Reimer, 1902. M. 9.

Diese in erster Reihe für Kolonialpraktiker berechnete umfangreiche Arbeit, die mit Unterstützung der „Wohlfahrtslotterie" herausgegeben ist, behandelt jene berüchtigte Plage Afrikas, die heute auch schon die Frucht europäischer wirtschaftlicher Tätigkeit schwer schädigt. Der Verfasser war selbst davon Zeuge, als 1896—99 Deutsch-Südwestafrika von den Heuschrecken heimgesucht wurde. Auf eine keineswegs vollständige, in der Hauptsache aber doch ausreichende Literatur gestützt, behandelt der Verfasser zunächst das Historische. Für Deutsch-Südwestafrika reichen seine Quellen bis 1831 zurück, für Togo bis 1891, für Ostafrika bis 1894—95. Damals riefen in Ostafrika die Einbrüche der Heuschrecken Hungersnot hervor, so daß die Frage eine sehr akute Bedeutung gewann; 1898 trat dort die Plage von neuem auf. Südwestafrika verwüsten die Heuschrecken seit 1891, und aus Togo kommen Klagen seit 1899. Kamerun, im südlichen Teil Waldland, kommt vorläufig für die Betrachtung nicht in Frage. Die Kapkolonie wird ebenfalls behandelt, und zwar sehr eingehend, da von dort die zahlreichsten und ausführlichsten Berichte und Beobachtungen vorliegen, dort auch Versuche zur Einschränkung der Plage gemacht worden sind. Die Zustände in der Kapkolonie sind überdies für unsere angrenzende südafrikanische Kolonie von Bedeutung. Es werden ferner die Wanderheuschrecken im allgemeinen besprochen, dann die beiden Hauptgattungen in unseren Schutzgebieten (Pachytylus und Schistocerca), hierauf die Biologie. Es folgen auch allgemein sehr interessante Abschnitte über die Wanderungen, ihre Ursachen und Folgen, über die natürlichen Feinde der Heuschrecken, zu denen auch pflanzenfressende Haustiere gehören, über das Verhalten des Menschen zu den Heuschrecken (Verwertung als Nahrungsmittel) und über Maßregeln zur Abwehr. Hierzu werden die mannigfachsten Methoden vorgeschlagen, darunter Impfungen mit Pilzen und Gifte. Hier sind freilich eine Reihe von Methoden erst noch praktisch zu erproben. Die Frage, ob der Staat und die Gemeinde eingreifen, die Bewohner zur Abwehr durch Gesetz oder Polizeivorschrift verpflichten müsse, wird vom Verfasser bejaht. Die Karten betreffen die Verbreitung und die Wanderrichtung der Heuschrecken in Ostafrika 1897—99 und die Häufigkeit in der Kapkolonie und in Südwestafrika 1891—1900. Alles in allem eine sehr verdienstliche, gründliche Arbeit. *H. Singer.*

171. **Almada Negreiros,** A. d': La main-d'œuvre en Afrique. 8°, 36 S. Paris, A. Challamel, 1900.

Eine dem Pariser Internationalen Kolonialkongreß von 1900 gebotene Denkschrift. Der Verfasser, der Kolonialbeamter ist und viele Jahre in Afrika gelebt hat, behandelt in knappen Zügen das böse Problem der afrikanischen Arbeiterfrage, der Erziehung des Negers zur Arbeit. Er führt aus, daß eine mit humanen Mitteln durchgeführte Arbeitsnötigung die Grundlage für die Lösung jener Frage ist. Hierzu bedürfe es mehr als bisher der Ausnutzung Afrikas als Plantagengebiet, dazu wieder des Eisenbahnbaues. Der Verfasser glaubt an die Regenerierung des Negers durch Arbeit. Vor allem aber müsse man sich der künftigen Generation durch geeignete Erziehung versichern, z. B. durch Zwang zum Besuche der Schulen, wo die kleinen Schwarzen in nützlichen Fertigkeiten zu unterweisen sind. Die Arbeiterfrage ist mit der Sklavenfrage eng verknüpft, die Sklaverei lasse sich aber auch erst durch die Erziehung zur Arbeit vernichten. Die Ausführungen des Verfassers gehen hier und da ins einzelne und sind immerhin beachtenswert. *H. Singer.*

172. **Meyer,** H.: Die Eisenbahnen im tropischen Afrika. Eine kolonialwirtschaftliche Studie. 8°, X u. 186 S., 1. K. Leipzig, Duncker & Humblot, 1902. M. 4,80.

Das vorliegende Werkchen Prof. Hans Meyers füllt eine trotz einiger Arbeiten auf diesem Gebiete bisher vorhandene Lücke in der deutschen kolonialwirtschaftlichen Literatur aus. Meyer bespricht die fertigen und im Bau begriffenen Bahnlinien, sowie die wichtigeren Bahnprojekte im tropischen Afrika nach der historischen, der technischen und der allgemein wirtschaftlichen Seite. Er unterscheidet dabei Ausbeutungs- und Erschließungsbahnen, von denen die ersteren bereits vorhandene, deutlich erkennbare Reichtümer heben, die letzteren latente Hilfsquellen nutzbar machen sollen. Außerdem gibt es noch Bahnen, die vorwiegend militärisch-politischen Aufgaben dienen, wie die Uganda-Bahn. Der vornehmste Zweck der ganzen Untersuchung ist, aus der Betrachtung der Bahnen und Bahnprojekte unserer kolonisierenden Nachbarn nützliche Schlüsse für das Warum und Wie von Bahnbauten in den deutschen Schutzgebieten zu ziehen. Meyer hat einzelne dieser Schlüsse schon vor längerer Zeit in der „Tägl. Rdsch." bekannt gegeben und durch seine Kritik namentlich des ostafrikanischen Zentralbahnprojekts scharfe Entgegnungen der Anhänger jenes Planes in der „Kolonialztg." und in der Tagespresse herausgefordert; die Wogen dieses Streites gingen eine Zeit lang bedenklich hoch, nicht zum Vorteil deutscher Kolonialbahnen überhaupt, und zur Freude der Gegner jeder energischen Kolonialpolitik. Jetzt haben sich die Gemüter glücklicherweise wieder beruhigt, und der Erfolg wird der sein, daß man sich wohl ziemlich allgemein — von Kontroversen über Einzelheiten abgesehen — zu den Vorschlägen und Meinungen, die hier dargelegt werden, bekennen wird, auch zum

Prinzip der Bedeutung der „geographischen Gewinngrenzen", das Meyer für deutsche Bahnbauten in Afrika aufgestellt hat. Es ergeht ferner die Mahnung, man solle nicht ins Blaue hinein projektieren, sondern nur auf Grund wirklich gründlicher Vorstudien und unter Annahme des denkbar höchsten Kostenmaximums. Meyers Arbeit wird also sicherlich klärend wirken. Das Ergebnis seiner Untersuchungen ist, auf die deutschen Schutzgebiete angewandt, etwa folgendes: Der Bahnbau in Togo ist aussichtsreich, ebenso der in Kamerun; doch müßte hier die Bahn bis zum Benue gelegt und eine handelspolitische Absperrung gegen die englische Niger—Benue-Route bewirkt werden. Zu erwägen ist auch außer den schon in die Wege geleiteten kleineren Bauten ein Projekt Batanga-Küste—Nyong. Deutsch-Südwestafrika wird wahrscheinlich in absehbarer Zeit von einer mit englischem Kapital gebauten Transkontinentalbahn durchzogen werden; Meyer meint, sie wird von großem Werte für das Schutzgebiet sein, sie müßte aber in einem deutschen Hafen (nicht Angola) endigen oder an die Bahn Swakopmund—Windhoek angeschlossen werden. Für Deutsch-Ostafrika ist der Bau von Stichbahnen in solche Gebiete anzustreben, die nach dem Gesetz der geographischen Gewinngrenzen noch eine Rentabilität versprechen; dahin gehört die Mrogoro-Bahn und die Usambara-Bahn. Das Zentralbahnprojekt ist zu verwerfen, dagegen eine Bahn etwa von Lindi nach dem deutschen Nyassa-Ufer zu fordern, die der Schire-Route zum Trotze sich sehr schnell den Seeverkehr erobern würde. Man kann alle diese Vorschläge im großen und ganzen unterschreiben, das ostafrikanische Südbahnprojekt auch derjenige, der lieber die Zentralbahn gebaut zu sehen wünscht. Die handelspolitische Absperrung Adamauas gegen Nigeria wird nicht sehr schwer sein; es kommt nur darauf an, durch Anlage von Stationen dem Handel die Wege vorzuschreiben, doch müßte man sich damit beeilen. Treffend charakterisiert Meyer die bestehenden und geplanten Kongo-Bahnen als lediglich durch das koloniale Raubbausystem der Belgier bedingt, einem System also dienend, das für uns nicht in Betracht kommen darf. Das Kap—Kairo-Projekt wird als abgetan bezeichnet, und das ist es auch trotz des neuesten englisch-abessinischen Abkommens. Meyer bringt viel statistisches Material bei; die Berechnung der Fahrpreise der Angola-Bahn aber (S. 70) scheint uns nicht recht zu stimmen.

H. Singer.

Atlasländer.

173. **Idoux, M.**: Notes sur le Nefzaua. (Ann. de Géogr. 1902, Nr. 10, S. 439—47.)

Diese kurzen, recht lehrreichen Bemerkungen sind die Frucht einer im Sommer 1901 von Tunis, dem Wohnort des Verfassers, aus ausgeführten Reise, die letzte Veröffentlichung des jungen, vielversprechenden, 1902 verstorbenen Gelehrten.

Nefzaua erscheint gegenüber dem Djerid mit seinen zwischen Dünen vereinzelten, aber von unversieglichen Bächen genährten Oasen als besondere Landschaft dadurch, daß es überall fruchtbaren Boden und Wasser aus Brunnen besitzt, dazu ein warmes, feuchtes, sehr ungesundes Klima und infolgedessen eine eigenartige Mischbevölkerung aus Arabern und Berbern mit Negern, die sogen. Chouachines, besitzt, die dem Fieber gegenüber am widerstandsfähigsten war. Die Eingeborenen unterscheiden drei Teile: das bled el aïoun, das Land der artesischen Brunnen; das bled el biar, das Land der Brunnen; und das bled el ateuch, das Land des Durstes, die nackte Sandwüste im S. Kebilli ist der Hauptort. Die Quellen liegen in 3—7 m Tiefe, sind stark, aber salz- und magnesiahaltig, während die artesischen Brunnen tief sind und gutes Wasser geben.

Verfasser unterscheidet neben den Chouachines noch vier Abstufungen der Bevölkerung, von reinen Berbern, den eigentlichen verkommenden Oasenbewohnern und Arabern bis zu den jetzt wieder verschwindenden eingeführten Negern. Alle Bewohner sprechen jetzt Arabisch. Man kann mehr als 300 kleine Palmenoasen unterscheiden. Zahl der Bewohner etwa 12500. *Th. Fischer.*

174. **Bernard,** Augustin, u. Émile **Ficheur:** Les régions naturelles de l'Algérie. (Ebend. 1902, Bd. XI, Nr. 10.)

Diese 70 Seiten sind das bei weitem Wertvollste, was jemals über die Bodenplastik von Algerien geschrieben worden ist. Mit Meisterhand sind die Grundzüge derselben hier festgelegt und ist nach der Absicht der Verfasser der Rahmen einer wissenschaftlichen Morphologie von Algerien entworfen. Dergleichen war nur Männern möglich, die nicht nur den bei weitem größten Teil des Landes selbst gesehen haben, der Geolog Ficheur noch mehr wie der Geograph Bernard, sondern seit Jahren sich in einer großen Zahl wertvoller Einzeluntersuchungen als gründlichste Kenner desselben ausgewiesen haben. Erläutert wird die Studie durch eine Anzahl wertvoller Profile und zwei schöne Karten in 1 : 2500000, deren eine von R. de Flotte Roquevaire Algerien in Höhenschichten darstellt, während die andere die natürlichen Regionen, die orographischen Leitlinien und die alten Massive veranschaulicht. Doch möchte ich die Bemerkung nicht unterdrücken, daß die Einteilung nach natürlichen Regionen, obwohl bei jeder auch den klimatischen und anthropogeographischen Verhältnissen, letzteren häufig in feinsinniger Weise, Rechnung getragen wird, doch vielleicht als gesamtgeographische zu ausschließlich auf die Bodenplastik begründet erscheint.

Eine Analyse dieser Studie, die schon ihrerseits eine knappe Zusammenarbeitung einer Fülle von Stoff und zahlreicher Einzelarbeiten ist, von denen schon viele hier besprochen worden sind, in der hier gebotenen Kürze zu geben, ist nicht leicht. Ich muß mich auf die ganz großen Züge und einige neue Erkenntnisse beschränken.

Algerien kann als eine Massenanschwellung von wohl etwas über 700 m mittlerer Höhe aufgefaßt werden, deren Ränder und Stufen von Bergketten gebildet werden. Die alten Formationen sind, wie in Italien, in geringer Ausdehnung längs dem Meere an der Abbruchsseite erhalten und von jungen Eruptionen begleitet, die Falten, besonders des Jura und der Kreide, gegen diese alten Massive steil emporgepreßt, der Außengürtel dem S zugekehrt. Die Faltung ist das Ergebnis wiederholter Bewegungen, die großen orographischen Züge sind aber durch eine Hauptfaltung in der Eocän- und besonders der Miocänzeit geschaffen worden. Die spätere Tertiärzeit, besonders das Oligocän, ist durch großartige Abtragung gekennzeichnet, deren Erzeugnisse, in den Hohlformen abgelagert, heute zum Teil die Ketten verhüllen.

Die Verfasser unterscheiden Tell- und Sahara-Atlas, ersterer vorwiegend mit W—O, letzterer mit SSW—NNO-Streichen, aber auch in ersterem SW—NO-, in letzterem W—O-Ketten. Im Tell-Atlas lassen sich, durch Depressionen, die zum Teil in der Miocänzeit aufgefüllt worden sind, voneinander getrennt, drei große Gebirgsgürtel unterscheiden. Es folgen von N nach S aufeinander: 1. die Küstenkette, die von Algier ostwärts aus archäischen Massiven besteht, westwärts vorwiegend aus kretaceischen Ketten; 2. eine große Depression von der Sebcha von Oran und dem Chelif-Tale bis zum Golfe von Bougie; 3. ein gebirgiger Gürtel, gleichsam die Achse des Tell, vom Massive der Traras bis Souk Ahras; 4. eine zweite Depression von Lalla Marnia bis zum Sersou, wo dieselbe in die Hochebene von Algier übergeht; 5. ein dritter Gebirgsgürtel, in seinen zentralen Teilen sehr zerstückelt, im W die jungen Massive von Tlemcen und Tiaret umfassend, im O in den Ketten des Hodna, Bellezma und bis in die Berge von Souk Ahras erkennbar. Auf diesen dritten Gebirgsgürtel folgt der Gürtel der Steppen und auf diesen der Sahara-Atlas, an dessen Südfuße die Grenze Algeriens in physisch-geographischem Sinne liegt.

Jeder dieser Gürtel wird von den Verfassern in seine natürlichen Bestandteile zerlegt und diese bodenplastisch und anthropogeographisch kurz skizziert. Dem geologischen Aufbau, den dadurch bedingten Formen, Boden und Bodenverwertung wird besondere Beachtung geschenkt. Wir erfahren z. B., daß von den 453000 ha Korkeichenwald Algeriens 417000 den numidischen (eocänen) Sandsteinen angehören. Die Mitidja, bei 100 km Länge und 15 km Breite im N 25 m, bei Blida 250 m hoch, war ein pliocäner Meeresgolf, dann durch Bildung des Sahel vom Meere getrennter See, der erst in ganz neuer Zeit ausgefüllt worden ist, im N und O noch Sümpfe (des Wed-Smar) und den erst jetzt ausgetrockneten Hallula-See enthält. Der schwere, fruchtbare Alluvialboden eignet sich, besonders seit der Entwässerung, vorzüglich zur Kolonisation.

Der Steppengürtel ist ein Gürtel geringerer Faltung, wo Jura- und Kreiderücken nur in breiten Wellen aus dem jüngeren Schuttlande inselförmig aufragen. Diese Hochebenen sind kein Gürtel von gleichem morphologischen Werte, wie der Sahara- und Tell-Atlas; man könnte sie vielleicht eine andere Erscheinungsform des Sahara-Atlas nennen. Der Übergang des einen Gürtels in den anderen ist oft kaum merkbar, und die Eingeborenen unterscheiden auch nur Tell und Sahara. Die Hochebenen verdanken ihr Vorhandensein der Ausfüllung tertiärer Becken. Eine Trockenperiode, die auf eine sehr

feuchte gefolgt ist, hat das rinnende Wasser gehindert, die Modellierung des Bodens zu vollenden. Die Schotts sind die letzten Reste großer Seebecken der Tertiär- und Quartärzeit, die zum Teil tektonischen Ursprungs, zum Teil Erzeugnisse äolischer Ausräumung sind. Das Hodnabecken dürfte wohl, ähnlich dem Golfe von Bougie im N, ein Einsturzbecken sein, da die jurassischen und die kretaceischen Falten im W und S an seinem Rande plötzlich abbrechen, um sich dann im N im Bou Thaleb fortzusetzen. Mit älteren und jüngeren Alluvionen gefüllt, ist es bei nur 400 m Meereshöhe und völlig wüstenhaftem Klima künstlicher Berieselung in hohem Grade zugänglich und kolonisierbar, wie es auch in römischer Zeit ganz besiedelt war.

Der Sahara-Atlas wird gegen die Wüste nicht durch Verwerfungen begrenzt, sondern durch die allmählich ersterbenden Faltungswellen. Seine Richtung ist SW—NO. Er besteht aus einer großen Zahl einfacher Falten, deren Richtung etwas schief, mehr meridional zur Gesamtrichtung steht. Die Faltung war weit weniger intensiv als im Tell-Atlas; infolge Eintritts einer Trockenperiode blieben die Denudationserzeugnisse liegen. Windwirkungen begannen zu überwiegen. Daher ist der Gebirgscharakter wenig ausgeprägt. Der Sahara-Atlas besteht aus drei Hauptfaltenbündeln, dem Massiv von Figuig und der Ksour-Berge, dem Djebel Amour mit den Ouled Nayl-Bergen, dem Aures-Gebirge und seinen Fortsetzungen. Die Falten jedes dieser Bündel gehen nur zum Teil in das nächste über, sie werden durch neue ersetzt und abgelöst. Das Aures-Gebirge, die südliche Kabylei, ist eins der größten und regelmäßigst gebauten Gebirge Algeriens.

Th. Fischer.

175. **Brunhes**, J.: Les oasis du Souf et du M'zab comme types d'établissements humains. (La Géogr. 1902.) Gr.-8°, 41 S.

Behufs Vorarbeiten für sein seitdem erschienenes großes Werk über die Berieselungssysteme der Iberischen Halbinsel und Nordafrikas bereiste der Verfasser im Auftrage des französischen Unterrichtsministeriums im Frühling 1900 die Oasen des Suf und des M'zab in der algerischen Sahara. Diese Reise lieferte ihm auch den Stoff für seine reich mit vortrefflichen Bildern nach eigenen Aufnahmen ausgestattete, scharfsinnige siedelungskundliche Studie, die auch methodisch sehr hoch zu stellen ist. Unter den schwierigsten Verhältnissen hat der Mensch in Gegenden, wo weder aufsteigendes noch fließendes Wasser vorhanden war, im Suf mitten in der Sandwüste durch Grabung von 8—10 m tiefen Trichtern und Offenhaltung derselben gegenüber dem wehenden Sande, der Dattelpalme, die so ihre Wurzeln in die wasserführende Schicht tauchen kann, und sich selbst die Daseinsbedingungen geschaffen. Dasselbe galt es zu erreichen auf der steinigen, felsigen Hamada der Kreidekalkplatte des M'zab, der gegenüber selbst das Suf noch als gastlich erscheint. Sie ist vielfach vom rinnenden Wasser (der Pluvialzeit) so zerschnitten, daß die Eingeborenen von der Chebka (= netzförmiges Gewebe) des M'zab sprechen. Dort war das Wasser durch Brunnen auf der Sohle der Täler auf den undurchlässigen Cenomanmergeln aus Tiefen von 8—55 m zu gewinnen. Daher liegen alle Oasen in Tälern, fünf von den acht vorhandenen an einem einzigen Wed und seinen Zuflüssen. Vertriebene mohammedanische Sektierer, die als geschickte Händler auswärts Geld verdienen, haben hier die Kulturarbeit der Grabung von 3300 solcher Brunnen geleistet. Dazu Staudämme zum Sammeln der seltenen Regenwasser. Die Bauart der Häuser und der Siedelungen, die Pflege der Gärten, die wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse werden eingehend geschildert. Über eins hätten wir gern die Ansicht des Verfassers kennen gelernt: wie kam der Mensch zuerst dazu, sich an diesen Stellen niederzulassen? *Th. Fischer.*

176. **Bernard**, Augustin: En Oranie. (B. S. G. d'Oran 1901.) Gr.-8°, 71 S.

Die vorliegende Abhandlung hat einen der besten Kenner Algeriens zum Verfasser und im wesentlichen die Schilderung einer Reise zum Inhalt, welche derselbe im Frühling 1901 durch die Provinz ausgeführt hat. Der Verfasser erhebt nicht den Anspruch, wichtige neue Entdeckungen zu bieten. Er ist auch nicht auf noch unbetretenen Pfaden gewandelt, aber es bewährt sich auch da, daß der geschulte Geograph vieles sieht, was dem gewöhnlichen Beobachter entgeht. Verfasser nahm seinen Weg über Spanien, dem einige Seiten gewidmet werden, und Tanger, wo leider ein mit dem Berichterstatter geplantes Zusammentreffen dadurch vereitelt wurde, daß dieser sofort nach Südmarokko weitergereist war. Nach einem Blick auf die Küstenbeschaffenheit der Provinz Oran von Nemours bis Mostaganem in Bezug auf Verkehrsentwicklung widmet der Verfasser der Stadt Oran eine kurze Betrachtung und schildert dann anziehend, überall ursächlich hergeleitete Landschaftsbilder aneinander reihend, die Reise nach Tlemcen und von da längs der marokkanischen Grenze wieder ans Mittelmeer bis Nemours. Kleine Abschweifungen über den Stand der Kolonisation, Züge aus der Geschichte der Eroberung, den Landhandel mit Marokko. Verfasser dringt besonders auf Weiterführung der Eisenbahn von Tlemcen bis zur Grenzstadt Marnia und stellt fest, daß die Einfuhr von Hammeln aus Marokko im Steigen, die französische Ausfuhr dorthin jedoch sehr gering ist. Von Oran unternahm dann der Verfasser einen Vorstoß mit der Eisenbahn ins Innere quer durch die ganze Provinz bis zum damaligen Endpunkte derselben Duveyrier, ein Militärlager in öder Wüste, 18 km von Figuig, ca 250 km von Igli. Den Handel mit Tuat sieht er für nicht besonders entwicklungsfähig an. *Th. Fischer.*

177. **Mohr**, P.: Marokko. Eine politisch-wirtschaftliche Studie. 8°, 62 S. Berlin, Siemenroth, 1902. M. 1.40.

Das vorliegende Werk ist im wesentlichen als für agitatorische Zwecke verfaßt anzusehen, enthält nur Verarbeitung meist anderweitig zugänglichen Stoffes und bringt geographisch nichts Neues, ja es läßt in dieser Hinsicht, wie auch in Bezug auf Stil und Ausdruck, erkennen, daß es recht rasch zusammengestellt worden ist. Auch von dem beigegebenen Literaturverzeichnis gilt dies. Sieht man aber von diesen Schwächen ab, so muß man zugeben, daß der Verfasser seiner Aufgabe, in kurzen Zügen weiteren, nicht fachmännischen Kreisen ein Bild der gewaltigen politischen und wirtschaftlichen Bedeutung von Marokko, namentlich auch für das Deutsche Reich, zu entwerfen, gerecht geworden ist. Von ersterer kann man sich überhaupt keine übertriebene Vorstellung machen, letztere tritt jetzt immer klarer hervor, und ich halte den Satz des Verfassers, daß die Zukunft des marokkanischen Handels den Deutschen gehöre, wenn das Deutsche Reich demselben nur die nötige Pflege angedeihen lasse, für durchaus nicht zu optimistisch. *Th. Fischer.*

178. **Canal**, Joseph: Géographie générale du Maroc. 8°, 185 S., 9 K. Paris, Augustin Challamel, 1902. fr. 6.

Seit ihrer Gründung hat die Soc. de Géogr. et d'Archéol. d'Oran die Erforschung des benachbarten Marokko sich zur besonderen Aufgabe gemacht, und zahlreiche Aufsätze ihres Bulletins, wie auch selbständige Arbeiten von Mitgliedern der Gesellschaft, vor allem die auch an dieser Stelle gewürdigten hochbedeutsamen Werke ihres zweiten Vorsitzenden Mouliéras legen von diesem Streben beredtes Zeugnis ab.

Um nun auch unter den der geographischen Wissenschaft fernerstehenden Gebildeten des französischen Volkes das Verständnis für die Verhältnisse des Scherifenreiches zu verbreiten, hat die Oraner Geographische Gesellschaft im Jahre 1900 einen Preis ausgesetzt für die Abfassung einer volkstümlichen Geographie Marokkos; leider war aber der dazu gewährte Zeitraum von nicht ganz einem Jahre für eine gründliche Lösung der keineswegs leichten Aufgabe zu kurz bemessen. Daraus erklärt sich wohl auch, daß nur eine einzige Arbeit eingereicht worden ist, die vorliegende von Canal, die in Anbetracht des vorgezeichneten Zweckes und der beschränkten Zeit immerhin als achtenswerte Leistung bezeichnet zu werden verdient, wenn sie auch keinen Anspruch auf höheren wissenschaftlichen Wert erheben kann.

Der Stoff ist in 14 Abschnitten übersichtlich geordnet, nicht nach streng geographischen Gesichtspunkten, sondern mehr mit Rücksicht auf eine leichte Benutzung durch nicht fachmännisch gebildete Leser. Das Thema jedes Kapitels wird zuerst in den allgemeinsten Zügen skizziert, alsdann werden zu näherer Beleuchtung einzelner Teile längere und kürzere Abschnitte aus den einschlägigen französischen Werken wörtlich angeführt. Die Auswahl, die Canal dabei getroffen hat, zeugt davon, daß er mit der Fachliteratur gut vertraut ist; in eine kritische Vergleichung der Quellen einzutreten, verbot ihm schon der Zweck des Buches, welches nur die hauptsächlichen feststehenden Tatsachen unserer Kenntnis von Marokko in gemeinverständlicher Form bieten soll. Daß infolge dieser notwendigen Beschränkung manche Teile der Darstellung recht mager ausgefallen sind, ist nicht zu verwundern. Dem Fachmanne dürfte das Buch kaum etwas Neues bieten.

Der besonderen Erwähnung wert scheinen Kapitel I, das eine Zusammenstellung zahlreicher Zeugnisse alter und neuer Zeit enthält, die den Ued Meluya als die Grenze Marokkos gegen Algerien be-

zeichnen; Kapitel IX mit einer Sammlung der bekanntesten Itinerarien und Kapitel XIV, in welchem ein alphabetisch geordnetes Verzeichnis von Namen von Bergen, Flüssen, Orten, Stämmen u. s. w. mit kurzen Erklärungen gegeben wird, das zum Nachschlagen sehr praktisch ist.

Eine große Anzahl Kartenskizzen in Schwarzdruck veranschaulichen die Ausführungen des Textes; neben manchen recht gut gelungenen Kärtchen finden sich auch solche, denen man es anmerkt, daß dem Verfasser die Zeit gefehlt hat, auf ihre Anfertigung die nötige Sorgfalt zu verwenden.

Alles in allem ist Canals Buch wohl geeignet, den mit ihm beabsichtigten Zweck zu erfüllen, und der im Verhältnis zur guten Ausstattung niedrige Preis wird die Verbreitung des Buches in den Kreisen, für die es geschrieben ist, begünstigen. *P. Schnell.*

179. **Fischer**, Theob.: Meine dritte Forschungsreise im Atlas-Vorlande von Marokko. (SA.: M. d. G. Ges. Hamburg 1902, Bd. XVIII.) 8°, 199 S. mit Original-Routenkarte in 2 Bl. u. 17 Autotypien nach Originalphotogr. Hamburg, Friederichsen, 1903. M. 9.

Die Erwartungen, welche der Referent im Anschluß an eine kurze Würdigung der Verdienste Theob. Fischers, insbesondere der wissenschaftlichen Ergebnisse seiner großen Reise im marokkanischen Atlas-Vorlande aussprach (Geogr. Anzeiger, Mai 1901), werden in dem vorliegenden Werke vollauf erfüllt.

Nachdem der Verfasser im Jahre 1899 auf seiner Reise Mogador—Marrakesch—Casablanca—Fas—Tanger einen Überblick über das gesamte marokkanische Vorland des Atlas sowohl als des nördlichen Küstengebirges gewonnen, beschränkte er zwei Jahre später seine Forschungen auf die vier Küstenprovinzen Mittelmarokkos, Schedma, Abda, Dukkala und Schauia, und den Westrand von Ahmar, um das Studium gewisser Fragen, deren Lösung er schon auf der vorigen Reise ins Auge gefaßt hatte, auf Grund umfassenderen Beobachtungsmaterials zum Abschluß zu bringen. Wenn auch die außergewöhnlich naßkalte Witterung, die während der etwa 3½ Monate dauernden Reise herrschte und dem in der Genesung begriffenen Forscher besondere Schonung auferlegte, die Arbeit erschwerte, so war doch anderseits das Unternehmen dadurch ganz besonders begünstigt, daß der Reisende den größten Teil seines Weges ohne die in mehrfacher Hinsicht hinderliche Begleitung eines Schutzsoldaten zurücklegen konnte, dafür aber in der Gesellschaft des mit Sprache und Sitten des Landes wohlvertrauten Dr. Weisgerber wirksame Unterstützung fand, so daß er das Land auf selbstgewählten Bahnen, nur von den Zielen seiner Forschung geleitet, zu durchziehen in der Lage war.

Einen mehrwöchigen Aufenthalt in Mogador, dem Ausgangspunkte der Reise, benutzte er zum Studium der natürlichen Verhältnisse des Hafens, sowie des Umfanges und der Art seines Handels; außerdem nahm er den Plan der Stadt auf (in 1 : 10000) und erforschte die Natur des dieselbe vom Hinterlande abschließenden Dünenringes. Die Ruhepause, die Fischer gleichfalls unfreiwillig in Ain el Hadjar machen mußte, wurde durch Erforschung der Umgebung des südlichen Djebel Hadid ausgefüllt (vgl. die Aufnahme der Gegend zwischen Mogador und Ain el Hadjar in 1 : 100000 auf Blatt 2). Von Ain el Hadjar ging die Reise ostwärts durch Schedma, dann im Tale des Ued Tensift aufwärts bis zur Mündung des Ued Schischaua; von dort wurde der Ued Tensift und der Westrand von Ahmar in nördlicher Richtung durchschritten und in Abda das für die spezielle Durchforschung in Aussicht genommene Gebiet betreten. Jede der drei Küstenprovinzen wurde zweimal durchquert und zwar, wie Schedma und Ahma, auf Wegen, die sonst von Karawanen nicht benutzt werden und die bisher bekannten Itinerarien mehrfach schneiden, so daß dank der auf zahlreiche Peilungen gestützten sorgfältigen Aufnahme der Route Fischers (2 Blatt in 1 : 300000) die Situation in dem entsprechenden Teile der Karte Marokkos durch größere Sicherheit in der Festlegung der Angelpunkte des Wegenetzes wesentlich verbessert wird, wie auch der Umfang der weißen Flecke sich bedeutend verringert und das bisher ziemlich stumme Kartenbild durch die Fülle und Vielseitigkeit der Beobachtungen mehr Leben erhält. 17 Abbildungen, durchweg geographisch charakteristischen Inhalts, geben wertvolle Illustrationen zu besonders wichtigen Ausführungen des Textes.

Der Wert der Ergebnisse von Fischers Forschungen wird dadurch erhöht, daß es sich in jenen drei Küstenprovinzen um dasjenige Gebiet Marokkos handelt, das dank seiner außerordentlichen Fruchtbarkeit in erster Linie für die Hebung des Handels mit dem Auslande in Betracht kommt.

Wenden wir uns nun den einzelnen Fragen zu, deren Ergründung Fischer seine besondere Aufmerksamkeit gewidmet hat. In Bezug auf die orographische Gliederung haben seine Untersuchungen zu einem Abschluß insofern geführt, als nun feststeht, daß das Atlasvorland im wesentlichen aus zwei breiten Stufen aufgebaut ist, deren scharfe Abgrenzung nicht nur in den kulturellen Verhältnissen, sondern auch, wenigstens im S des Ued Um-er-Rbia, in der politischen Einteilung zu einem scharfen Ausdruck gelangt. Offen bleibt die Frage, ob dem bei Saffi als Inlandsklippe beginnenden Steilrande der Terrasse von Abda und Dukkala nicht noch eine schmale Stufe vorgelagert ist, die im Kap Cantin und Kap Blanco mit ca 50 m an die Küste tritt. Für die Sonderstellung eines etwa 16 km breiten Landstreifens am Westrande der unteren Stufe mit eigenartig wellenförmiger Oberflächengestalt, die seit Badia fast allen Reisenden aufgefallen ist, sprechen auch die Beobachtungen, die Fischer sowohl östlich von Saffi, als auch auf der Nordseite des unteren Ued Um-er-Rbia gemacht hat und die vielleicht dazu dienen können, jene weniger durch Höhenunterschied als durch Bodengestalt charakterisierte Zone mit der von Fischer auf seiner letzten Reise ihrer wirklichen Natur nach erkannten alten Dünenlandschaft südlich und südöstlich von Casablanca in Beziehung zu bringen.

Was den Verlauf des Randes der oberen Terrasse anbetrifft, so dürfte er den Ued Tensift etwa in der Gegend treffen, wo auf Fischers Karte die Grenzlinie zwischen anbaufähigem und Steppenlande den Fluß schneidet, d. h. wesentlich östlich vom Djebel Hadid. Dieser Höhenzug selbst kann weder nach seiner geognostischen Zusammensetzung, noch nach seinem Aufbau und seinem Verhältnis zur Umgebung zu dem Djebel Akhdar in orographische Beziehung gesetzt werden. Überhaupt steht die Provinz Schedma nicht nur in kultureller Beziehung, wie das Fischer in so trefflicher Weise zeigt, im scharfen Gegensatz zu dem Gebiet nördlich des Ued Tensift, sondern auch in ihren orographischen und geologischen Verhältnissen, die das Bergland östlich von Mogador als Ausläufer der Hochebenen von Haha und Mtuga erscheinen lassen. Um etwas Abschließendes über das Verhältnis der Gegenden zu beiden Seiten des unteren Ued Tensift sagen zu können, dazu bedarf es noch einer Durchquerung des Gebiets nördlich des genannten Flusses und zwar zwischen diesem und den Routen Beaumiers und Thomsons.

Das besondere Verdienst Fischers um die Geographie Marokkos besteht darin, daß er als erster unter den Forschern den Bodenarten eine ihrer hohen wirtschaftlichen Bedeutung entsprechende Aufmerksamkeit geschenkt hat. Die sich darauf beziehenden Beobachtungen nehmen auch in dem vorliegenden Bericht einen breiten Raum ein. Sie dienen dazu, das Verständnis für die eigenartigen Erscheinungen die das von Fischer durchreiste Gebiet in Bezug auf Bewässerung Bebauung und Besiedlung bieten, zu erschließen. Die Resultate jener Forschungen sind in kurzem folgende.

Der Untergrund wird von Tonschiefern, Grauwacke und Tonsandsteinen gebildet, die auf der oberen Terrasse südlich des Ued Um-er-Rbia auf größeren Strecken zutage treten, auf der unteren Stufe nur in der Nähe jenes Flusses, der seinen Unterlauf bis zu 25 m in die alten Schichten eingeschnitten hat. Ihr Emportauchen aus dem jüngeren Deckgebirge am Ued Tensift nördlich von Marrakesch und unweit südlich der Hauptstadt hatte Fischer schon 1899 festgestellt und so die Verbindung hergestellt zwischen den alten Schiefern des Anti-Atlas, des westlichen Hohen Atlas und seiner Vorberge und denen des Mittleren Atlas nördlich von Schauia (vgl. Erg.-Heft Nr. 103 zu Pet. Mitt., S. 40, 41, 111).

Auf der unteren Stufe ist das Grundgebirge von ganz junger Ablagerungen bedeckt, teils von einem marinen Muschelkalksandstein überwiegend aber von einem weichen, weißen Kalktuff, der auf große Strecken zu einer dem Ackerbau hinderlichen Kruste verhärtet ist. Allen diesen Schichten, aber namentlich dem Kalktuff, ist die außerordentlich fruchtbare Schwarzerde aufgelagert, neben der eine nicht ganz so fruchtbare Roterde auftritt. In Betreff der Entstehung dieser Erden ist Fischer in seiner 1899 gewonnenen Ansicht, daß es sich um Staubanhäufungen aus dem östlichen Steppengebiete handelt durch zahlreiche neue Beobachtungen und die Analyse zweier mitgebrachter Proben bestärkt worden. Die Verbreitung der Schwarzerde hat sich bei genauerer Untersuchung als wesentlich geringer erwiesen, als Fischer früher angenommen hatte.

Von besonderer Bedeutung ist die Art des Bodens für die Bewässerung, die ihrerseits wieder die Form des wirtschaftlichen Lebens bedingt. In den Gegenden des Kalktuffes gibt es keine Quellen, und die wenigen Wasseradern, die in den älteren Schichten der oberen Terrasse ihren Ursprung haben, verlaufen in Dayas. Die Menschen versorgen sich und ihr Vieh mit Wasser entweder aus tiefen Brunnen, die bis zum Grundgebirge geführt werden müssen, oder durch Zisternen und künstliche Dayas, deren Anlage durch die Kalkkruste begünstigt wird. Quellen gibt es dort, wo unter dem Deckgebirge die alten Schiefer bloßgelegt sind, also in der Nähe des Ued Um-er-Rbia, der durch seine Erosionsarbeit zahlreiche unterirdische Wasseradern angeschnitten hat, die in kleinen Tälern zu beiden Seiten des Flusses Oasen hervorgerufen haben. Anderseits haben die undurchlässigen Tonsandsteine die Bildung ausgedehnter Dayas veranlaßt, die dem Großvieh als Tränken dienen.

In der Vegetation kommt der Unterschied der Bodenarten in gleich scharfer Weise zum Ausdruck. Für Schwarz- und Roterde genügen die Niederschläge zum Anbau von Weizen, Gerste, Kichererbse u. s. w. Die Kalktuffgegenden bilden das Gebiet der kurzlebigen Steppenflora; doch kann auch hier Land für den Anbau gewonnen werden, wenn durch Zertrümmerung der Kruste die darunter liegenden fruchtbaren Sande zugängig gemacht werden. Für die älteren Schichten ist Strauchsteppe charakteristisch. Mit der Annäherung an den Ued Um-er-Rbia wird infolge der dadurch bedingten bedeutenderen Luftfeuchtigkeit die Buschvegetation höher und dichter, während auf dem jüngeren Deckgebirge Holzgewächse sich im allgemeinen kaum über 20 km von der Küste entfernen.

In Ergänzung der Studien, die die natürlichen Bedingungen für das wirtschaftliche Leben erkennen und verstehen lassen, gibt Fischer die Resultate seiner Forschungen über den Handel der drei Häfen Mittelmarokkos, Mogador, Saffi und Casablanca, für die eine auf zuverlässigen Quellen beruhende und eingehend motivierte Statistik über Aus- und Einfuhr während der letzten Jahre aufgestellt wird. Dann folgen Betrachtungen über das marokkanische Schutzwesen, seine Licht- und seine Schattenseiten. Die Verkehrsverhältnisse im Innern Marokkos werden einer Kritik unterzogen und der Verlauf der dermaleinst zu bauenden Eisenbahnen nach den Hauptfurchen der Bodengestalt angegeben. Der deutschen Betätigung in Marokko ist ein besonderer Abschnitt gewidmet; ihre weitere Entwicklung wird dringend empfohlen unter Hinweis auf die wirtschaftliche und weltpolitische Bedeutung des Sultanats. *P. Schnell.*

180. **Weisgerber,** F.: Explorations au Maroc. (La Géographie, 15. Mai 1902, S. 321—39.)

Der Verfasser hat sich vier Jahre lang als praktischer Arzt in Casablanca aufgehalten und von dort aus mehrere Reisen im Atlasvorlande unternommen, durch deren mit guten Kartenbeilagen versehene Beschreibungen er außerordentlich wertvolle Beiträge zur Kenntnis des Landes geliefert hat. Es seien hier erwähnt: Plan der Stadt Fas in 1:35000 nebst erläuterndem Texte in CR. des séances de la S. de Géogr. de Paris 1899; die Provinz Schauia in La Géogr. 1900; Berichte über die Reisen Sale—Fas—Uesan—Tanger und Casablanca bis zu den Beni Meskin in La Géogr. 1901.

Die vorliegenden Veröffentlichungen schließen sich an die genannten an und betreffen fast ausschließlich bisher unerforschte Gebiete. Der erste Teil beschreibt eine Reise entlang dem unteren Ued Um er Rbia auf seiner Nordseite, eine Ergänzung der vom Verfasser mit Prof. Th. Fischer unternommenen auf der Südseite desselben Flusses. In der Einleitung gibt W., die hauptsächlichen Resultate der bisherigen Forschungen zusammenfassend, einen Überblick über den Lauf jener bedeutendsten Wasserader Marokkos, dessen untere 90 km den Gegenstand seiner eigenen Untersuchungen bildete. Für diesen Teil des Laufes führt er 30, teils von ihm selbst besuchte, teils erkundete Übergangsstellen an, vielfach mit Angabe der Breite des Flußbettes, der Meereshöhe und Art der Flußüberschreitung; auch widmet er der wichtigen Frage der Schiffbarkeit des Ued Um er Rbia und seiner Bedeutung für den Alsenfang eine eingehende Betrachtung. Wegen der Ungangbarkeit des Tales und der Unwegsamkeit seiner steilen Hänge wurde der Fluß nur an acht Stellen berührt. Dafür boten die tiefen Schluchten zahlreicher Torrenten über die geologischen Verhältnisse gute Aufschlüsse, die Theob. Fischers Auffassung über den Aufbau des Atlasvorlandes bestätigen. Das Grundgebirge aus Schiefer, Grauwacke, Sandstein und Quarziten ist von Kalksteinschichten überlagert. Eine sauber ausgeführte Kartenskizze in 1:480000 und einige photographische Aufnahmen, darunter zwei von dem einst berühmten Schlosse Bu el Auan, unterstützen das Studium des Berichtes.

Der zweite Teil der Explorations betrifft die zwei berühmtesten Schwefelbäder in der Umgegend von Fas, Muley Jakub und Sidi Harasem, und die Quelle des Ued Fas. Das Wasser der beiden ersteren wird alljährlich von zahlreichen Eingeborenen gegen verschiedene Krankheiten mit Erfolg benutzt; der Zutritt zu ihnen ist aber den Christen strengstens verboten. Die chemische Zusammensetzung des Wassers konnte an einer von W. aus Muley Jakub mitgebrachten Probe festgestellt werden. Ras el Ma, der Ursprung des U. Fas, erscheint nach der vorliegenden Beschreibung als echte Karstquelle. Auch diesen Bericht erläutert eine Kartenskizze, die Fas und seine nächste Umgebung in 1:150000 darstellt. *P. Schnell.*

181. **Meakin,** Budgett: The Moors, a comprehensive description. 8°, 487 S. u. 132 Illustr. London, Swan Sonnenschein & Co., 1902. 15 sh.

Der dritte und letzte Band eines Werkes über Marokko, von dem die ersten beiden an dieser Stelle (1900, Nr. 683 u. 1902, Nr. 469) schon eingehend besprochen worden sind. Mehr noch als im zweiten Bande tritt in dem vorliegenden der populäre Charakter des Werkes hervor; es ist für einen weiteren Kreis von Lesern geschrieben, die in angenehmer, aber nicht übermäßig gründlicher Weise über die verschiedenen Seiten marrokkanischen Lebens unterhalten werden sollen. Der weitaus größte Teil des Buches beschäftigt sich mit den Verhältnissen der Bewohner des dem Fremden zugänglichen Blad el Makhsen, über deren öffentliches und häusliches Leben, Wohnungen, Gebräuche und Verkehr, Speise und Getränke, Beschäftigungen, Heilkunde, Charakter, Kultus u. a. m. in bunter Reihenfolge eingehend und anziehend berichtet wird, aber ohne daß die außerordentliche Fülle von Einzelbeobachtungen sich zu allgemeinen Gedanken über Ethnographie oder Soziologie verdichteten. Weit weniger ausführlich sind die Verhältnisse der Gebirgsberbern behandelt, während den marokkanischen Juden ein gleich großer Abschnitt gewidmet ist.

Dem praktischen Zwecke des Buches entsprechend, ist die neuere wissenschaftliche Literatur (z. B. Quedenfeldt, Mouliéras, Doutté) nicht berücksichtigt. Nur einmal, bei der Frage nach dem Ursprung der Berbern werden die Ansichten zahlreicher Fachmänner vorgetragen. Sonst berichtet der Verfasser zumeist Selbsterlebtes, was der Lebendigkeit der Darstellung zugute kommt und den Erfolg des Buches beim großen Publikum fördern wird, wozu auch die große Zahl im allgemeinen gut ausgewählter und wohlgelungener Abbildungen noch wesentlich beizutragen geeignet ist. Ein sorgfältig zusammengestelltes Register erleichtert die Benutzung des auch durch Anwendung von Stichworten übersichtlich geordneten Buches. *P. Schnell.*

182. **Montet,** Éd.: Les Confréries religieuses de l'islam marocain. 35 S. Paris, Ernest Leroux, 1902. fr. 2.

Die Darstellung gründet sich im wesentlichen auf eigene Beobachtungen des Verfassers, der während eines halbjährigen Aufenthaltes in Marokko das Land von der Nordküste bis zum Hohen Atlas durchstreifte und dabei durch Nachrichten aus dem Munde seit langem im Scherifenreiche ansässiger Europäer und von eingeborenen Mitgliedern religiöser Bruderschaften sein Material vervollständigen konnte. Auch die einschlägige Literatur wurde zu Rate gezogen. So ist die Arbeit eine zwar wenig umfangreiche, aber durch die Vertrauenswürdigkeit ihrer Quellen wertvolle Monographie.

Den Hauptgrund für die weite Verbreitung religiöser Orden im Magrib sieht der Verfasser in dem den Marokkanern eigenen, stark entwickelten Sinne für Zusammenschluß zu Gemeinschaften. 14 der verbreitetsten Bruderschaften werden eingehend besprochen, Zeit und Umstände ihrer Gründung angegeben, ihr Wesen und ihre Einrichtungen charakterisiert und ihre Gebräuche beschrieben. Die große Bedeutung, die diese Orden in dem sozialen, weniger im politischen, Leben Marokkos haben, erklärt M. aus zwei dem magribinischen Islam eigentümlichen Zügen, aus der Heiligenverehrung, der eigentlichen Religion der Marokkaner, und dem Mystizismus, der als Reaktion gegen den Formalismus des Koran gerade in einer durch die Willkür der Herrschenden niedergedrückten Bevölkerung wie derjenigen Marokkos sich entwickeln mußte. *P. Schnell.*

183. **Werle:** Deutschlands Beziehungen zu Marokko vom Beginn des Mittelalters bis zur Gegenwart. (Progr. d. Gymnasiums Casimirianum, Coburg 1902.) 4°, 31 S.

Die letzten Unruhen in Marokko haben das Gute gehabt, manchen Deutschen aus der Gleichgültigkeit aufzurütteln, die bisher der marokkanischen Frage gegenüber bei uns ziemlich allgemein war. Man sieht mehr und mehr ein, daß es an der Zeit ist, sich über den Umfang der Interessen, die Deutschland im Scherifenreiche zu wahren hat, klar zu werden, aber auch, daß es dem Auslande gegenüber angebracht ist, einmal darauf hinzuweisen, welche Verdienste sich Deutsche sowohl um die Aufschließung Marokkos für den Welthandel als auch um die Förderung der Kenntnis des Landes erworben haben. Zwei Tatsachen sind hierfür bezeichnend: Wie der deutsch-marokkanische Handelsvertrag von 1890 erst eine sichere Grundlage für den Handel aller Staaten mit dem Magrib geschaffen hat, so hat in den letzten Jahren ein deutscher Forscher, Theob. Fischer, zum erstenmal große Teile des Landes zum Gegenstande einer wirklichen geographischen Durchforschung im umfassenden Sinne des Wortes gemacht und durch seine Beobachtungen über Bodenarten und Klima eine gerechte Würdigung der wirtschaftlichen Bedeutung Marokkos angebahnt. Aber auch an der Hebung der wirtschaftlichen Entwicklung des Scherifenreiches selbst haben die Deutschen in den letzten beiden Jahrzehnten einen hervorragenden, stetig wachsenden Anteil genommen. Seit Eröffnung der beiden deutsch-marokkanischen Dampferlinien und infolge des oben erwähnten Handelsvertrags hat sich der marokkanische Handel Deutschlands so rasch entwickelt, daß er zurzeit an dritter Stelle steht. Seit einigen Jahren unterhält eine deutsche Post regelmäßige Verbindungen zwischen den Städten an der Küste und im Innern. Die Zahl der ansässigen deutschen Kaufleute und der das Land durchziehenden deutschen Geschäftsreisenden wächst von Jahr zu Jahr.

Die in vorstehendem angedeuteten Beziehungen Deutschlands zu Marokko im einzelnen klarzulegen und ihre Entwicklung aufzuweisen, ist der Zweck der Arbeit Werles, die sich durch Vollständigkeit und übersichtliche Gruppierung des Stoffes, klare Darstellung und eine wohltuende Wärme nationalen Empfindens auszeichnet. Nur in einer Hinsicht hätte der Verfasser den deutschen Standpunkt etwas mehr wahren können, in Bezug auf die geographische Nomenklatur, die eine ganze Reihe ausländischer Schreibungen aufweist, trotzdem die einzige einheitliche Verarbeitung der Ergebnisse der bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts im mittleren und südlichen Marrokko ausgeführten Forschungsreisen und die erste auf Quellenkritik beruhende Karte des marokkanischen Atlasgebiets auch deutschen Ursprungs ist.

P. Schnell.

Australien und Polynesien.

Festland.

184. **Le Souef,** W. H. Dudley: Notes of a Visit to Western Australia. (J. R. G. S. of Australasia, Victorian Branch, 1901, Bd. XIX, S. 10—16, 3 Bilder.) Vorgetragen 9. Mai 1900.

Kurze Notizen über einen Besuch des südlichen Teiles von Westaustralien. Besprochen werden u. a. einige dem Vieh gefährliche Giftpflanzen, wie Box Poison (Oxylobium) und York Road Poison (Gastrolobium). Die Samen beider werden von Tauben und anderen Vögeln ohne Schaden verzehrt, fräße aber z. B. ein Hund von den Eingeweiden solcher Vögel, die gerade die Samen enthielten, wäre sein Tod wahrscheinlich. Die übliche Furcht der Naturvölker vor einer Wiederkehr toter Stammesgenossen prägt sich bei den Resten der westaustralischen Stämme darin aus, daß sie den Toten die Nägel verbrennen, um sie zu verhindern, das Grab wieder zu öffnen und ihnen den Zeigefinger brechen, damit sie keine Speere schleudern können. Über die Wirkungen der in Westaustralien gar nicht so seltenen schweren Wirbelstürme (Willi — Willis genannt) werden einige drastische Einzelheiten gegeben und durch ein Bild verdeutlicht.

F. Hahn.

185. **Brockman,** F. S.: Report on Exploration of North-West Kimberley 1901. Mit ergänzenden Berichten von C. Crossland und F. M. House. Fol., 59 S., 1 Routenkarte, 28 Taf. Perth, W.-A., 1902.

Das Forschungsgebiet der Kimberley-Expedition von 1901 läßt sich auf Blatt 77 des Neuen Stieler leicht auffinden. Es liegt im äußersten Norden Westaustraliens zwischen dem 16.° S. Br. und der Küste. Der leere Fleck, den die erwähnte Karte dort noch aufweist, ist nun zum großen Teile ausgefüllt und mit den Namen vieler Berggruppen, Einzelberge und Flußläufe überdeckt worden, indessen ist unter den zahlreichen Objekten keins von besonderer geographischer Bedeutung. Das durchzogene Land bestand teils aus Sandstein, teils aus Basalt, der wohl den Sandstein überlagert, denn die Flüsse hatten sich häufig durch den Basalt durchgenagt und noch in den Sandstein eingegraben. Der Basaltboden bietet teils gutes, teils leidliches Grasland, der Sandsteinboden ist fast wertlos. Nutzbare Mineralien wurden nicht gefunden, auch keine wertvollen Bauhölzer. Eingeborene traf man in kleinen Trupps an, sie waren furchtsam und flohen mit Hinterlassung sogar der Waffen — unter denen der Bumerang überall zu fehlen schien — aus ihren Lagern. Sehr interessant sind die zahlreichen, meist menschliche Gestalten darstellenden Felszeichnungen, die auf geeigneten Felswänden mit großer Sorgfalt so angebracht sind, daß ihnen die Witterung möglichst wenig anhaben kann. Die Figuren sind den von Grey 1837 gefundenen sehr ähnlich, sie scheinen an gelegentliche, geographisch ohne Bedeutung gebliebene Landungen an dieser Küstenstrecke zu erinnern. Doch muß man sich hüten, ihnen ein über das 19. Jahrhundert hinausgehendes Alter zuzuschreiben. Funde von offenbar sehr hoch geschätzten und sorgsam verwahrten Farben in den Lagern scheinen anzudeuten, daß auch jetzt noch — wohl nach den alten Mustern — Zeichnungen angefertigt werden. Von den Tafeln sind die meisten den Felszeichnungen gewidmet, andere stellen Landschaften dar.

F. Hahn.

186. **Dunstan,** B.: Report on the Geology of the Dawson and Mackenzie Rivers with special reference to the occurence of anthracitic Coal. Amtliche Denkschrift. Fol., 28 S., 2 K., 7 Taf., 11 Textfig. Brisbane, Queensland, 1901. 5 sh.

Der Mackenzie ist ein ansehnlicher, zu Überschwemmungen neigender Fluß, der von W—O in vielen Windungen die queenslandischen Küstengebirge durchzieht. Bei Duaringa empfängt er von S den fast noch bedeutenderen Dawson. Von jetzt an heißt er, was auf den Karten öfter nicht berücksichtigt wird, Fitzroy und mündet nahezu unter dem Wendekreise südlich von Rockhampton. Kein Geringerer als Ludwig Leichhardt hat unter dem 14. Januar 1845 auf diese Kohlenfelder, die er auf seiner großen Reise nach Port Essington berührte, zuerst aufmerksam gemacht. Obgleich seitdem manche andere Aufnahme hier stattgefunden hat, über die ein historisches Kapitel orientiert, hat Dunstan noch einzelne topographische Berichtigungen (S. 4) liefern können. Die Überschwemmungsgefahr am Dawson und Mackenzie nötigt Wegbauer und Ansiedler zum sorgfältigen Studium der Flora, die innerhalb des zeitweise überfluteten Gebiets bestimmte Eigentümlichkeiten zeigt. Die Flußvereinigungen werden wohl immer von größeren Ansiedlungen gemieden werden. Die Kohlenlager stammen zum kleineren Teile aus mesozoischer, zum größeren aus paläozoischer Zeit. Die kohlenführenden Schichten werden ausführlich geschildert und in vielen zum Teil sehr lehrreichen Profilen erläutert. Es wurde die Überzeugung gewonnen, daß zu beiden Seiten der queensländischen Zentralbahn bedeutende Kohlenlager von großem wirtschaftlichen Werte vorhanden sind. Von den 7000 engl. Quadratmeilen Landes, die untersucht wurden, sind wenigstens 5000 kohlenführend.

F. Hahn.

187. **Ball,** Lionel C.: Report on the Hamilton and Coen Goldfields. Amtliche Denkschrift. Fol., 28 S., 2 K., 6 Textfig. Brisbane, Queensland, 1901. 1 sh. 10.

Man findet die hier besprochenen Goldfelder, wenn man auf der neuen Karte 78 im Stielerschen Atlas den Hafen Cooktown aufsucht und dann zuerst der Eisenbahn bis zur Station am Laura River und weiter der nach NW in die York-Halbinsel hineinführenden Telegraphenlinie bis Coen folgt. Hier liegt das Coen-Goldfeld, das wichtigere Hamiltonfeld aber etwas westlicher gegen den Kendall River hin. Maßgebend für das Goldvorkommen ist die Grenze zwischen Granit und Schiefer. Zu beiden Seiten dieser Grenze stieß man auf das Gold. Die einzelnen Riffe werden nach ihrer geologischen und technischen Bedeutung gewürdigt. Alluvialgold gibt es wenig, es würde auch an Wasser fehlen, um es auszubeuten. Auch der Ertrag der Riffe ist sehr ungleich, und der ganze Betrieb auf beiden Feldern scheint durch die Wasserarmut und Öde des kaum Futter für die Tiere bietenden Landes sehr gehemmt und erschwert zu werden. Die

technischen Einrichtungen sind noch mangelhaft. Immerhin glaubt man für die Zukunft etwas bessere Hoffnungen hegen zu dürfen.

F. Hahn.

188. **McKinney,** H. G.: Intercolonial Water Rights as affected by Federation. (J. and P. R. S. New South Wales. Bd. XXXIV, S. 233—55, 1 K.) Vorgetr. 5. Dez. 1900.

Das System des Murray berührt von den Staaten des australischen Festlandes nicht weniger als vier. Die Interessen der einzelnen Staaten an dem Wasser der Flußläufe sind aber sehr verschiedenartig: in Südaustralien und Victoria überwiegen die Interessen der Schifffahrt, in Neu-Süd-Wales und auch noch in Queensland die Interessen der Herdenbesitzer, welche dem Flusse möglichst viel Wasser zur Berieselung ihrer Weideflächen entziehen möchten, da ohne solche Wasserzufuhr weite Strecken gar nicht benutzbar sein würden. Dieser Vortrag mahnt nun zur Wachsamkeit, damit nicht etwa die Interessen der Herden- und Graslandbesitzer am Murrumbidgee, Lachlan und Darling durch Maßregeln des Bundes zugunsten der Schiffahrt zurückgedrängt werden. Eine Karte unterscheidet Gebiete, deren Niederschläge für die Wassermenge des Murray bedeutungsvoll sind, und solche mit allzu geringen Niederschlägen (areas of effective and non effective catchment). Man sieht leicht, daß nur der Regenfall der Gebirge von Einfluß ist, die weiten Ebenen an den Flüssen sind völlig wirkungslos und bedürfen künstlicher Berieselung. *F. Hahn.*

Melanesien.

189. **Willey,** Arthur: Zoological Results, based on Material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands &c. Collected during the years 1895, 96, 97. 6 Hefte. 4°, 830 S., 83 Taf. Cambridge, University Press, 1898—1902. à 12 sh.

Die Fahrten Willeys im austromalaiischen und australischen Archipel galten zunächst nicht der geographischen Erschließung und auch nicht dem gewöhnlichen Sammeln exotischen Tiermaterials, sondern hatten ein ganz bestimmtes und hochinteressantes Thema der morphologischen Zoologie zur Veranlassung. Es sollte die Entwicklung der Gattung Nautilus vom Ei an studiert und hierfür das erforderliche Material an Ort und Stelle konserviert werden. Das Genus Nautilus ist bekanntlich heute die einzige Vertretung der Ordnung der Vierkiemer unter den Cephalopoden, die ehemals bis zur Trias, wo die heute florierenden Zweikiemer auftreten, in allen Meeren nach Arten und Individuen reichlichst vorkamen; die Gattung Nautilus selbst erscheint schon im Silur und stellt also ein ehrwürdiges und für die Stammesgeschichte wichtiges Überbleibsel einer alten Ordnung vor. Bei der Beziehung zwischen Phylogenie und Einzelentwicklung müßte also deren Kenntnis von großer Bedeutung sein; bei der beschränkten heutigen geographischen Verbreitung des Genus (im Litoral zwischen den Wendekreisen des Pacific bis zu den Philippinen) war es jedoch bis heute noch nicht möglich, embryologisches Material zu bekommen.

Es muß gleich gesagt werden, daß auch Willey leider trotz unsäglicher Mühe dies nicht gelungen ist; dagegen hat er die Kenntnis der Anatomie und der Biologie des lebenden Nautilus sehr bereichert, er hat ferner von anderen phylogenetisch wichtigen Gruppen, so von Peripatus, dem Urarthropoden, von Balanoglossus, von Ctenoplana Material erhalten. Weiterhin hat er eine ausgedehnte Sammeltätigkeit ausgeübt, auch an Landtieren, und dadurch die Daten der geographischen Verbreitung sehr vermehrt, und endlich hat er auch durch seinen langen Aufenthalt in Neu-Guinea vielerlei Einblicke in das Leben eines sehr primitiven Volksstammes getan, die in einem frisch und launig geschriebenen Reisebericht niedergelegt sind.

Den Hauptinhalt der sechs reich illustrierten Teile bilden die systematischen und morphologischen Bearbeitungen des Tiermaterials, das zum großen Teile in die Hände von Spezialisten gelangt ist. Von Landtieren, die für die geographische Verbreitung wichtig sind, seien besonders die Tausendfüßer, Skorpione und Spinnen, die von Pocock bearbeitet sind, hervorgehoben, die auch zahlreiche neue Spezies geliefert haben; ferner die Phasmiden (Gespenstheuschrecken) von Sharp, mit interessanten bionomischen Beobachtungen, der auch den Rest der Insekten bestimmt hat; die Regenwürmer von Beddard; ferner Bemerkungen über die Großfußhühner von Pycraft. Vor allem aber ist die Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Peripatus Novae-Britanniae zu erwähnen, die von Willey selbst bearbeitet ist und viele Probleme des Arthropodenkörpers in neuem Lichte darzustellen sucht.

Von marinen Gruppen haben insbesondere die Krustaceen (bearbeitet von Stebbing und Borradaile) reiche Ausbeute geliefert, sodann die Echinodermen, die solitären und die sozialen Korallen. Bei den Schwämmen hat sich ein Vertreter einer neuen und einzigartigen Gruppe gefunden, die nur in der Kreide ausgestorbene Verwandte zu haben scheint und die von Lister hier monographisch bearbeitet worden ist. Die interessantesten Gruppen hat sich auch hier Willey selbst vorbehalten, so die Ctenoplana, die einen Übergang von den Coelenteraten zu den höheren Tieren vermitteln soll, und Ptychodera (Balanoglossus), bei der wie bei Ascidien wieder das Problem der Abstammung der Wirbeltiere erörtert wird, vor allem jedoch die Anatomie und Biologie des Reiseobjekts, des Nautilus, selbst.

In einem gedrängten, besonders ethnographisch interessanten Reisebericht schildert Willey seine Fahrten und vergeblichen Bemühungen zur Erlangung von dessen Eiern von der Landung in Ralum auf Neu-Britannien an. Seine Meerfahrten mit den eingeborenen Fischern und lange Aufenthalte in abgelegenen Buchten in selbstkonstruierten Hütten haben ihn mit den Bewohnern in nähere Berührung gebracht und ihn mehr über deren Sitten gelehrt, wie manchen mit großem Gefolge auftretenden Reisenden. Die Besuche und Handelsgeschäfte, die Fischereimethoden und die häuslichen Gewohnheiten der Insulaner werden mit viel Humor geschildert, auch über die Sprache interessante Mitteilungen gemacht. Besonders verweilt Willey bei einer Reihe von eigenartigen religiösen Zeremonien, die Erinnerungstage und besondere Phasen im Einzelleben oder Leben des Stammes markieren. Die „Pepe"-Feier hat ihren Namen von einem Präparat aus Palmblättern, dessen Genuß unter gewissen rituellen Formen mit der Geisterwelt in Verbindung setzen soll; das „Maravot" ist eine Feier, bei der die reif gewordene männliche Jugend unter kriegerischen Tänzen in die Gebräuche des Stammes eingeweiht wird; eine höhere Stufe stellt das „Ingiat" dar, Bildung einer geheimen Brüderschaft „zur Regelung der Dinge in dieser und jener Welt". Eigentümlich sind auch die Heiratsgebräuche. „Paraparau" entspricht einer Vorbereitung dazu, aber einer Verlobung ohne Braut. Der zukünftige Ehemann zieht sich für eine Zeit zurück, und seine Verwandten organisieren Festlichkeiten. Erst in der zweiten Phase, dem „Malira" (eigentlich der Ausdruck für einen Liebestrank), einem Feste oder Jahrmarkte, wo die Frauen zahlreich erscheinen, besonders die feldarbeitenden, wird die Personalfrage gelöst. Besondere religiöse Feste sind ferner „Dukduk" und „Tubuan", die in erster Linie den Seelen der abgeschiedenen Häuptlinge gelten. Ferner sollen sie die Zirkulation der „Diwara" befördern, jenes eigentümlichen Tauschmittels, einer schönen und nicht sehr häufigen Muschel, die dort die Stelle des Geldes vertritt. Die reichen Eingeborenen sparen dieselben auf, indem sie dieselben an Stricken zu geschlossenen Ringen aneinander reihen und diese Reifen mit getrockneten Bananenblättern umhüllen, so daß sie wie Rettungsgürtel aussehen. Erst nach dem Tode der Besitzer gelangen diese Schätze wieder in Verkehr, indem sie mit großer Freigebigkeit unter die Teilnehmer am Begräbnis verteilt werden. Auch Willey mußte sich auf diese Weise „Geld" zu seinen Geschäften mit den Eingeborenen verdienen. Nach langen, mühseligen Versuchen, lebende männliche und weibliche Nautilus in geeigneten Seeaquarien zu halten und die Weibchen zum Eiablegen zu bringen, hat Willey auch noch Neu-Kaledonien, benachbarte Inseln und dann wieder sein erstes Arbeitsgebiet aufgesucht; die einzigen erlangten Eier erwiesen sich indessen als nicht befruchtet resp. nicht entwicklungsfähig. Daß die Reise Willeys trotzdem einen großen Erfolg bedeutet, beweisen die vorliegenden, reich illustrierten sechs Hefte, die außer dem Reisebericht insgesamt 34 zoologische Einzelarbeiten enthalten.

Otto Maas (München).

Amerika.

Nordamerika.

190. **Wright,** G. Frederick: The Rate of lateral Erosion at Niagara. (Am. Geol. 1902. Bd. XXIX, S. 140—43, Taf. VI—VIII.)

Verfasser macht den Versuch, eine Vorstellung von der Dauer der in der Niagara-Schlucht von Lewiston, 7 Meilen unterhalb des Falles, stattgehabten Seitenerosion zu gewinnen. Im Auftrag der New York-Zentralbahn besuchte er die Bahnstrecke, welche an der Flanke des Cañon hinabführt, und suchte Anhaltspunkte zu ge-

winnen, wieviel von dem bloßen, künstlich im Jahre 1854 bei Anlage der Bahn aufgedeckten Gestein durch die Atmosphärilien seither losgelöst worden und abgefallen ist. Die Abwitterungswirkung an diesen künstlichen, von Vegetation freien, vertikalen Felsflächen dürfte aber nur mit Vorsicht mit den Veränderungen natürlich entstandener, durch die Erosion bereits ausmodellierter Felswände verglichen werden. Das vom Verfasser gefundene Resultat lautet, daß von den Clinton-Schiefern im Jahre 3 Zoll (76 mm) abwittern, in den verflossenen 55 Jahren 13,6 Fuß (4,1 m) abgewittert sind, während von den Niagara-Schiefern 3¼ Zoll (83 mm) jährlich, im Laufe der 55 Jahre 14,8 Fuß (4,5 m) abgefallen und fortgeführt worden sind. Unter der Annahme, daß die Erosion in der Niagara-Schlucht nur 1/7 derjenigen an der Bahnlinie beträgt, erforderte die Bildung der Schlucht 10000 Jahre. Die Bankung und horizontale Lagerung der Silurschichten in der Niagara-Schlucht und an der Bahn wird in einer Anzahl photographischer Aufnahmen dargestellt. Der Verfasser hat für spätere genauere Messungen zugleich genaue Positionsprofile aufgenommen. *Tornquist.*

191. **Currie,** P. W.: On the ancient Drainage at Niagara Falls. (T. of the Canadian I. 1901, Bd. VII, S. 7—14, mit Illustr.)

Es wird der Lauf eines hypothetischen präglazialen Flusses, Tonawanda River, beschrieben, welcher zum jetzigen Niagara rechtwinklig verlief. Die Bohrprofile, welche die Ingenieure vor dem Bau der großen Eisenbahnbrücke am Niagara beobachteten, werden mitgeteilt. Schließlich äußert der Verfasser seine Ansicht über die Bildung des Cañon und des Flußbettes im Grunde des Cañon am Niagara. *Tornquist.*

192. **Petterson,** C. A.: The Mound Building Age in North America. (Read before the Missouri Hist. S. 1902.)

Ganz ist die „Rasse" der Erdhügelerbauer noch nicht aus der Ethnographie verschwunden, und insofern ist diese Zusammenstellung von Zeugnissen dafür, daß Erdhügel von den verschiedensten der historischen Indianerstämme und bis tief in die europäische Zeit Nordamerikas hinein errichtet worden sind, nicht überflüssig, besonders da sie das Verdienst hat, kurz und lesbar zu sein. Außerdem wird es immer lehrreich sein, einen so großen chronologischen Irrtum in seinem Entstehen und seinen Folgen kennen zu lernen; ist er doch nicht vereinzelt, sondern gehört zu derselben Familie, wie die Bronzerassen und Pfahlbauvölker der europäischen Vorgeschichte. Beim Durchlesen dieses Vortrags empfindet man wieder einmal recht lebhaft, wie notwendig eine Anleitung zur (richtigen) historischen und vorhistorischen Perspektive wäre, die wir leider noch immer nicht besitzen. *F. Ratzel.*

193a. **Ballagh,** James Curtis: A History of Slavery in Virginia. 8°, VIII u. 160 S. Baltimore, John Hopkins Press, 1902. $ 1,50.

193b. **Ganong,** William F.: A Monograph of the Evolution of the Boundaries of the Province of New Brunswick. 8°, 310 S. Ottawa, J. Hope & Sons; Toronto, Copp-Clark Comp., 1901.

Beide Arbeiten betreffen die Geschichte der Kolonisation Amerikas und gehören in die Reihe der Monographien, welche gegenwärtig von dortigen Universitäten und gelehrten Gesellschaften in großer Anzahl veröffentlicht werden. Die erstgenannte beschränkt sich aber nicht auf eine Darstellung der rechtlichen und moralischen Seite der Sklaverei in Virginien, der ersten englischen Kolonie in Nordamerika, wo Sklavenarbeit zur Verwendung kam, sondern bietet auch einen Abriß der Geschichte und des Wesens der Negersklaverei im allgemeinen. Der Verfasser bringt viel wertvolles Material über die Ausbreitung des Sklavenhaltens in Virginien, die rechtliche Stellung und Behandlung der Neger und Farbigen, sowie die Entstehung der Emanzipation und ihre Folgen bei. Unter Benutzung seiner Arbeit und der schon früher erschienenen über die gleiche Frage in Carolina, Connecticut und New Jersey ließe sich jetzt ein ganz anderes Bild der Negerangelegenheit in den Vereinigten Staaten entwerfen, als es bisher geschehen ist.

Die Ganongsche Arbeit behandelt eine der Angelegenheiten, welche so großen Einfluß auf die Gestaltung der Geschichte Nordamerikas ausgeübt haben. Jahrhundertelang haben England und Frankreich über die Grenzen des jetzt New Brunswick genannten Acadien gestritten, und nachher hat diese Frage zu langen Streitigkeiten zwischen den Vereinigten Staaten und Canada Anlaß gegeben. Erst 1842 ist diese Grenzlinie nach endlosen Verhandlungen endlich zwischen Amerika und England geregelt und an Ort und Stelle festgelegt worden. Wenn auch von seiten der amerikanischen Regierung über diese wie andere Grenzangelegenheiten neuerdings weitschichtige Materialien veröffentlicht worden sind, ist die Arbeit doch recht erwünscht für den Historiker, da sie den Stoff knapp und erschöpfend wiedergibt. *A. Zimmermann.*

Alaska und Canada.

194. **White,** James: Map of the Dominion of Canada and Newfoundland. 8 Bl. 35 miles to 1 inch (1 : 2217600). Ottawa, Departm. of the Interior, 1902.

Die von dem Geographen des kanadischen Vermessungsamtes bearbeitete Generalkarte, auf deren Erscheinen bereits in Pet. Mitt. 1902, S. 168 hingewiesen wurde, füllt eine lange empfundene Lücke in der Kartenliteratur aus; sie bedeutet für unsere Kenntnis der größten englischen Kolonie einen ganz bedeutenden Fortschritt, denn zum erstenmal ist eine eingehende Verarbeitung der von den verschiedensten Staats- und Provinzialbehörden veranlaßten Aufnahmen, von deren Existenz kaum eine Kunde nach Europa dringt, ausgeführt worden und zwar in einem so großen Maßstabe, welcher für weitgehende Ansprüche genügt und nur in den dichter besiedelten Gebieten die Eintragung mancher Einzelheiten nicht mehr gestattet. Die Situation ist in Schwarz, Seen und größere Flüsse in Blau, Terrain in Braun ausgeführt, die Provinzen sind durch farbiges Flächenkolorit unterschieden; die Staatsgrenzen sind nach den kanadischen Ansprüchen eingetragen, billigerweise hätten aber auch die Grenzlinien nach den Ansprüchen der Vereinigten Staaten angedeutet werden müssen. Höhenzahlen sind ausreichend angeführt, um selbst an Punkten, wo die Terraindarstellung versagt, z. B. in Labrador, eine Vorstellung von der Lage zu gestatten. Der schwächste Punkt der Karte ist eben die Terraindarstellung, aber der Verfasser wird wohl mit der englischen Auffassung haben rechnen müssen, welche eine scharf ausgeprägte Terraindarstellung nach deutschem Muster nicht liebt. Der Namenschreibung sind die Entscheidungen des Canadian Board on Geogr. Names zugrunde gelegt.

H. Wichmann (Gotha).

195. **Herron,** Joseph S.: Explorations in Alaska, 1899, for an all-american Overland Route from Cook Inlet, Pacific Ocean, to the Yukon. (War Departement, Adjutant Generals Office, Nr. XXXI.) 8°, 77 S. Washington 1901.

Die Expedition brach im Mai 1899 von Seattle auf. Während die Hauptexpedition sich direkt nach dem Cook Inlet begab, untersuchte Herron den 120 km langen Übergang von der Portage-Bai des Prince William-Sundes zum Turnagain-Arme des Cook Inlet. Der Weg führt steil zu einem 900 m hohen Paß hinauf, darauf durch einen engen Cañon über drei Gletscher hinweg zum Glenn-See und dann im Tale des Twenty mile River zum Cook Inlet. Zur Anlage einer Verkehrsstraße eignet sich der Weg nicht. Ende Juni brach dann die Hauptexpedition vom Cook Inlet auf, um einen Weg von der Mündung des Sushitna-Flusses zum Yukon zu suchen. Mit dem Dampfer fuhr man den Sushitna und seinem Nebenfluß Yentna aufwärts bis zur Mündung des Keechatno, in dessen Tale Herron zu einem 1100 m hohen Paß, den er Simpson-Paß nannte, emporstieg. Von hier stieg er in das Kuskoquim-Gebiet hinab, wartete in einem Indianerdorfe zwei Monate, 27. September bis 25. November, auf günstigere Reisezeit und erreichte schließlich am 11. Dezember auf Schneeschuhen und mit Hundeschlitten die neu eingerichtete Militärstation Gibbon an der Mündung des Tanana in den Yukon. Über die Brauchbarkeit dieses nur durch amerikanisches Gebiet führenden Weges spricht sich Herron günstig aus; nach ihm würde sich selbst eine Eisenbahn ohne besondere Schwierigkeiten über den Simpson-Paß führen lassen. Den Bericht begleiten zahlreiche Illustrationen, meist nach photographischen Aufnahmen, ein Panorama der McKinley-Kette, welches südwestlich vom Mt. McKinley einen zweiten hohen Berg zeigt, von Herron „Mt. Foraker" genannt und 20000 Fuß (6100 m) hoch geschätzt, eine Übersichtskarte, eine Kartenskizze des Weges vom Prince William-Sund zum Cook Inlet und eine Karte „All American route to the Yukon from Tyoonok, Cook Inlet, to Fort Gibbon via the upper Kuskokwim country", im Maßstabe 1 : 420000. *Aurel Krause.*

196. **Balch,** Thomas Willing: The Alasko-Canadian Frontier. 8°, 45 S. Philadelphia, Allen, Lane & Scott, 1902. $ 1.

Im August 1898, nach den Goldfunden im Klondike-Gebiet, trat die britische Regierung mit dem Anspruch an die amerikanische heran, daß die Grenze zwischen dem südöstlichen Alaska und dem britischen Nordamerika näher der Küste zu verlegen sei, so daß das Innere der tief einschneidenden Meeresbuchten, namentlich vom Lynn-Kanal, Taku Inlet und der Gletscher-Bai dem britischen Gebiet zufiele. Für die Frage der Berechtigung oder Zurückweisung dieses Anspruchs ist der Wortlaut des 16./28. Februar 1825 zwischen England und Rußland geschlossenen Vertrags maßgebend, da die Vereinigten Staaten 1867 in alle Rechte Rußlands bezüglich Alaskas getreten sind. Im Artikel 3 des genannten Vertrags wird bestimmt, daß die Grenze zwischen den beiden Gebieten von der Südspitze der Prince of Wales-Insel unter 54° 40′ N. Br. nach N längs des Portland-Kanals bis zum 56. Breitengrad sich erstrecken, dann dem Kamme der der Küste parallelen Bergkette (crête des montagnes situées parallèlement à la côte) bis zum 141. Längengrad und schließlich diesem zum Eismeere folgen soll. Im Artikel 4 wird dann noch näher bestimmt, daß überall, wo der Kamm der Küstengebirge „se trouverait à la distance de plus de 10 lieues marines de l'océan, la limite — sera formée par une ligne parallèle aux sinuosités de la côte et qui ne pourra jamais en être éloignée que de 10 lieues marines". Nach der englischen Auffassung soll nun die angegebene Entfernung von 10 lieues marines = 55½ km von der Küste des offenen Ozeans, nicht von der seiner Buchten zu messen sein. Demgegenüber weist Balch aus der Entstehungsgeschichte des Vertrags nach, daß durch denselben England zweifellos von jedem Zugang zur Küste auf dieser Strecke ausgeschlossen werden sollte, daß auch diese Auffassung bis zum Schlusse des 19. Jahrhunderts sowohl in kartographischen Darstellungen, wie in offiziellen Akten der britischen und kanadischen Regierung geltend gewesen ist. Als Belege werden Ausschnitte aus verschiedenen Karten reproduziert, unter denen sich die britische Admiralitätskarte Nr. 787 befindet: „Cape Corrientes, Mexico, to Kadiak Island", published in 1877 and corrected up to April 1898. Erwähnt wird auch die Karte in Pet. Mitt. vom April 1869. Indem Balch die Haltung Englands gegenüber den Vereinigten Staaten mit den Worten charakterisiert, welche der russische Graf Nesselrode bei den Verhandlungen im Jahre 1825 gebraucht hatte: „Ainsi nous voulons conserver et les compagnies anglaises veulent acquérir", spricht er sich entschieden dagegen aus, daß diese Grenzfrage einem Schiedsgericht überwiesen werde. *Aurel Krause.*

197. **McKee,** Lauier: The Land of Nome. 8°, 260 S. New York, Grafton Press, 1902. $ 1,25.

Das Buch zerfällt in die Schilderungen zweier Reisen in das Goldgebiet von Nome in den Sommern 1900 und 1901. Als 1900 Nome, welches Verfasser treffend „the hybrid city" — ein „Zwitterding von Stadt" — nennt, mit seinen Goldschätzen entdeckt wurde, entwickelte sich dort an der hafenlosen, dürren Küste innerhalb weniger Wochen ein Goldfieber, dem die Ernüchterung notwendigerweise folgen mußte. Verfasser wurde Zeuge der ersten Ausbeute, die so überraschend groß erschien und doch mit so bitterer Enttäuschung endete. Freilich bot die Nome-Küste eine schier unerschöpfliche Fülle von Schwemmgold, die Berge im N derselben starke Quarzitadern mit aussichtsreichem Goldgehalt, allein nicht die Armkraft und nicht der Eifer des Einzelnen vermochte die Schätze zu heben. Der Wassermangel, der den Betrieb erschwerte, das Fehlen von Kohlen und von Holz, die geradezu unerschwingliche Teuerung, überhaupt die denkbar schwierigsten Lebensbedingungen haben es bewirkt, daß sich die ganze Gründung als eine durchaus ungesunde erwies. Rechtlosigkeit, Gewalttat, Entfesselung der niedrigsten Leidenschaften schufen schlimme Zustände, denen ungezählte Existenzen zum Opfer fielen, bis die Unionsregierung eingriff und mit scharfen Maßnahmen Ordnung schaffte. Verfasser gibt eine höchst anregende Schilderung dieser Zustände und versteht es, den „Goldrausch" auf das gebührende Maß zurückzuführen. Als er im Sommer 1901 wiederkehrte, hatten sich die Verhältnisse gründlichst verschoben. An Stelle des Einzelbetriebs hatten sich große kapitalistische Unternehmungen gebildet, welche zunächst eine Reihe von Rechts- und Eigentumsfragen zu lösen hatten. Die rechtliche Behandlung dieser Streitigkeiten bot, wie das Buch ausführlich darlegt, kein erfreuliches Bild und hat den Ruhm des neuen Wunderlandes in der öffentlichen Meinung stark erschüttert. Verfasser widerlegt auch diese Ansicht und vertritt den Standpunkt, daß Alaska für die Vereinigten Staaten ein Feld der segensreichsten Entfaltung seiner nationalen Kräfte werden wird, allerdings erst im Laufe längerer Zeit und nur auf dem Wege einer ruhigen Entwicklung. *Immanuel.*

198. **Outram,** James: The First Ascent of Mt. Assiniboine. (Alpine J., Mai 1902, Bd. XXI, Nr. 156, S. 102—14.)

Über diese rein touristisch gehaltene Beschreibung der Erstlingsbesteigung des „Matterhorn of the Rockies" ist vom geographischen Standpunkte nichts zu bemerken. *A. v. Böhm.*

199. **Garry,** Nicholas: Diary. (T. of the R. S. of Canada 1900/01, 2. Ser., Bd. VI, Abt. II.) 8°, 132 S. Ottawa, J. Hope & Sons, 1900.

Der Mann, dessen Tagebuch hier vorliegt, war Deputy-Governor der Hudsons Bay Company von 1822—35. Er schildert in den Blättern, welche sein Sohn hier der Öffentlichkeit überliefert hat, seine Reisen im Nordwesten Nordamerikas im Jahre 1821. Je dichter das Geheimnis ist, mit dem die bekanntlich noch heute als Handelsgesellschaft bestehende Hudsons Bay Company von jeher ihr Wirken umschleiert hat, je weniger man von den Vorgängen weiß, welche zur Gründung der blühenden englischen Siedelungen im Nordwesten Amerikas geführt haben, um so wertvoller ist dieses Tagebuch. Es ist während der Reise, am Lagerfeuer, verfaßt und gibt alle frischen Eindrücke und Beobachtungen seines Autors wieder. Nicht nur für Canadas Geschichtsforscher, sondern auch für den Kolonialpolitiker und den Kulturhistoriker enthält es wertvolle Beiträge. *A. Zimmermann.*

200. **Delabarre,** E. B.: Report of the Brown-Harvard Expedition to Nachvak, Labrador, in the year 1900. (B. of the G. S. of Philadelphia, April 1902, Bd. III, Nr. 4.)

Angeregt durch die Schilderungen über Labrador, die Huntington Adams, ein Begleiter Tabers, auf dessen Reise in dieses Land im Sommer 1899 gemacht hatte, beschlossen einige Mitglieder der Brown- und der Harvard-Universität, im Jahre darauf ebenfalls einen Streifzug längs der atlantischen Küste der genannten Halbinsel zu unternehmen, dessen Oberleitung in den Händen B. Delabarres, Professor der Psychologie an der Brown-Universität, lag. Der Bericht über den Verlauf dieser Labrador-Reise bildet den Gegenstand der hier referierten Abhandlung.

Der Reisezug ging von St. John's in Neufundland aus, auf dem „Brave", einem Fischerschooner von 40 t Rauminhalt, der im genannten Hafen beheimatet ist und von einem Neufundländer Seemann, Kapitän Abram Batten, geführt wurde. Die Teilnehmer waren außer dem schon erwähnten Führer der Gesellschaft, Prof. Delabarre, die Herren Reginald A. Daly, ein jüngerer Geolog von Harvard, dann Huntington Adams, der nicht nur für das leibliche Wohl seiner Genossen zu sorgen, sondern auch die meteorologischen Feststellungen und die Untersuchung der nutzbaren Erzlagerstätten auf sich genommen hatte, wobei ihm Lewis B. McCornick helfen sollte. Henry B. Bigelow hatte den ornithologischen Teil der wissenschaftlichen Ausbeute wahrzunehmen, und Henry W. Palmer, ohne eigentliche wissenschaftliche Beschäftigung, war lediglich als Schlachtenbummler, in der Hoffnung allerlei Abenteuer zu erleben, Teilnehmer an der Expedition.

Am Nachmittag des 25. Juni verließ das Schiff mit der Reisegesellschaft den Hafen von St. John's und kehrte am 3. Oktober, kurz nach Mitternacht, dahin zurück, war also gerade 100 Tage unterwegs gewesen. Auf die Hinreise kamen 59 Tage, 12 auf den Aufenthalt in Nachvak, unter dem 59. Breitengrade, und 29 Tage auf die Rückreise. Die ganze durchsegelte Strecke auf dem Hin- und dem Rückwege betrug 2100 Meilen. Die starke, südlich gerichtete Treibeisströmung und konträre Winde bildeten bei der Hinfahrt nicht unwesentliche Hindernisse, erstere hörte am 24. Juli so ziemlich auf, und am 28. Juli wurde das letzte Treibeis gesehen.

Das Landschaftsbild Labradors ist im O von großartiger Schönheit. Hier erheben sich die höchsten Berge längs der ganzen atlantischen Küste des nordamerikanischen Kontinents. Der Ruf einer unwirtlichen, kalten, trostlosen und gefährlichen Gegend, in dem dieses Stück Labradors heute vielfach noch steht, ist durchaus ungerecht und falsch. Zwar bedecken keine dichten Wälder seine felsigen Küsten, aber dennoch gedeiht ein reiches Pflanzenleben auf seinem Boden und schafft so ein farbenreiches Bild, über dem sich die Felsenhänge der Berge stolz erheben.

Der Schilderung dieser Verhältnisse und der Lebensbedingungen der Bewohner der Ostküste Labradors ist der größte Teil der vorliegenden Abhandlung gewidmet, und recht gut gelungene Wiedergaben von photographischen Aufnahmen an Ort und Stelle erhöhen den Wert der äußerst anregend geschriebenen Peripetien der Reise, deren Verlauf auf einer beigegebenen Karte von Labrador, einer Kopie derjenigen Bryants in den Proceedings of the Royal Geographical Society 1888, gut zu verfolgen ist. Daly hat ferner eine Karte der Nachvak-Bai aufgenommen, die dem Buche ebenfalls beigeheftet wurde.

Auch die Wissenschaft ist in dem Bericht Delabarres zu ihrem Rechte gekommen und die geographische Kenntnis des in Frage stehenden Küstenstriches ist durch die zahlreichen und interessanten Mitteilungen über die angrenzenden Berglandschaften zweifellos bereichert worden. In psychologischer Beziehung war die Ausbeute, der kurzen Dauer der Reisezeit entsprechend, nur eine geringe. Gleiches gilt von den entomologischen Resultaten, infolge des Mangels eines geübten Entomologen bei der Expedition. Sehr reichhaltig und fruchtbringend dagegen sind die botanischen Untersuchungen gewesen. Über 300 verschiedene Pflanzenformen wurden beobachtet, darunter viele, deren Vorkommen in Labrador oder an der Ostküste dieses Landes bisher unbekannt gewesen war. In ornithologischer Hinsicht waren die Ergebnisse der Reise insofern günstige, als eine beträchtliche Anzahl von Vögeln gesammelt werden konnte, darunter auch etliche Seltenheiten. Neue Formen wurden indes nicht beobachtet. Gering sind die bezüglich des Vorkommens von nutzbaren Erzlagerstätten gewonnenen Resultate, die sich auf edle Labradorite (in der Umgebung der Herrnhuter Missionsstation Nain), auf etwas Kupfer und reinen Graphit beschränkt haben. Ebenso sind auch die ozeanographischen Beobachtungen unbedeutend. Die geologischen Verhältnisse des Areals hat Daly bearbeitet und in einem besonderen Bericht („Geology of the Northeast Coast of Labrador" im B. of Comparative Zoology of Harvard College, Febr. 1902, Bd. XXXVIII, S. 205 ff.) veröffentlicht, von dem eine Art Auszug unserer Reiseschilderung beiliegt.

Danach hat die Ostküste Labradors seit der Eiszeit eine Hebung erlitten, die aber nicht auf dem ganzen Verlauf dieser Linie gleichwertig ist, sondern in der Umgegend von Hopedale (zwischen dem 55. und 56. Breitegrade) ihr Maximum erreicht (120 m), dann nach N hin langsam abnimmt und in Nachvak nur noch 75 m beträgt. Ebenso wird die Hebung südlich von Hopedale geringer. Das Minimum der Bewegung liegt hier beim Hamilton Inlet mit 80 m. Von hier aus steigt der Betrag der Hebung jedoch wieder, um in Neufundland ein weiteres Maximum zu erreichen, 175 m bei St. John's.

Daly konnte in Labrador eine beträchtliche Anzahl von Seiten- und Endmoränenbildungen untersuchen, an deren Vorhandensein man hier gezweifelt hatte, ferner war er in der Lage nachzuweisen, daß die obere Grenze der Vereisung in den höheren Bergzügen des Nordens 680 m kaum übersteigt; auch die Feststellung des Vorkommens von Sedimentärbildungen an Stellen, wo solche bislang nicht bekannt waren, gehört zu den vom Genannten gewonnenen Resultaten. Eine in sehr allgemeinen Zügen gehaltene und phantasievoll ausgeschmückte Darstellung der geologischen Entstehungsgeschichte des östlichen (resp. des ganzen) Labradors beschließt die Abhandlung. *H. Haas.*

201. **Daly,** Reginald A.: The Geology of the Northeast Coast of Labrador. (B. of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Bd. XXXVIII; Geol. Series, Bd. V, Nr. 5, mit 13 Taf.) Cambridge, Mass., 1902.

Die schon im vorhergehenden Referat im Auszug besprochene Arbeit des an der Reise der „Brave" im Sommer 1900 beteiligten Geologen. Der Abhandlung sind 13 in Heliotypie ausgeführte schöne Tafeln beigegeben, aus welchen man sich ein gutes Bild von der Landschaft und dem geologischen Aufbau der Gegenden an der Nordwestküste der interessanten Labrador-Halbinsel machen kann, die augenscheinlich noch ein großes und äußerst fruchtbringendes Feld für die geologische Untersuchung darbietet. Eigentümlich sind die Verhältnisse in den Kaumajet-Bergen beim Kap Mugford unter dem 58. Breitengrade, dem „Himalaya von Labrador", die durch mehrere Profile und Lichtbilder sehr klar zur Anschauung kommen. An meerseitig gelegenen gewaltigen Aufschlüssen, Steilabfälle der Küste von 550—610 m Höhe, ist zu beobachten, wie auf einem riesigen Postament von gefalteten und vielfach gewundenen Gneisen und Amphiboliten, das sich an 180 m hoch über den Wasserspiegel erhebt, eine deutlich sedimentierte Ablagerung schwarzer Schiefer liegt, welche eine etwa 90 m mächtige Lage eines intrusiven Diabasgesteins überdacht, das die Schiefer verändert hat (indurated at the contact). Auf diesem Diabas ruht wiederum eine gewaltige Decke von Schiefern, Quarziten, Sandsteinen, Quarzbreccien, vulkanischen Konglomeraten und Trap. Diese letztgenannten eruptiven Massen scheinen den Hauptanteil am Aufbau des Profils zu haben; in den basaltischen Konglomeraten liegt eine große Anzahl von bombenartigen Gebilden. Die ungemein steilen Abfälle und Abstürze der Felswände haben leider eine durchaus genaue Aufnahme von der Mächtigkeit der einzelnen erwähnten Ablagerungen nicht gestattet.

Eine prächtige Gewölbebildung dieser „Mugford Series" an der Nordwestseite von Mugford-Tickle, ebenfalls ein Aufschluß von 550 m Mächtigkeit, ist des ferneren zur Darstellung gekommen, und ausnehmend gut gelungen ist die photographische Wiedergabe eines etwa 30 m hohen, aus granitischen Gesteinen bestehenden Steilufers, das durch zahlreiche Basaltgänge durchsetzt wird.

Die Abhandlung bietet trotz ihrer übrigens auch vom Verfasser schon hervorgehobenen skizzenhaften Art einen wertvollen Beitrag zur Geologie der Nordostküste von Labrador. *H. Haas.*

202. **Ells,** R. W.: Ancient Channels of the Ottawa River. (Ottawa Naturalist, Bd. XV, Nr. 1, April 1901.)

Eine geologische Geschichte des Flußlaufes des Ottawa. Letzterer ist schon sehr alt, und seine erste Anlage soll in die ersten Anfänge der paläozoischen Zeiten, ja, vielleicht noch über diese hinaus reichen. Im Verlaufe der Äonen hat der Ottawa sein Bett teilweise verlegt, bald nördlich, bald südlich, auch hat in einer gewissen voreiszeitlichen Periode die heutige Wasserscheide zwischen diesem bekannten Strome Canadas und der James-Bai nicht existiert. Deutliche Terrassenbildungen und gewaltige Tonablagerungen im N des jetzigen Ottawa-Beckens bezeugen das, die höher liegen, als die gegenwärtige Wasserscheide im Areal nördlich vom See Temiscaming, die heutzutage 300 m kaum übersteigen dürfte. Hebungen und Senkungen, auch glaziale Erscheinungen, sind wohl die Ursache dieser Verhältnisse gewesen. *H. Haas.*

203. **Dowling,** D. B.: The physical Geography of the Red River Valley. (Ottawa Naturalist, Bd. XV, Nr. 5, Aug. 1901.)

Ein Versuch, die Entwicklung des Red River-Tales im Verlauf der geologischen Perioden darzustellen. Die allmähliche Hebung des Landes hat hier wohl erst während der Karbonzeit stattgefunden, indem Reste von karbonischen Bildungen in Minnesota, jedoch nicht in Manitoba gefunden worden sind. Im Verlauf späterer Zeiten brach das Meer dann allerdings wieder in das Areal des Red River-Beckens ein, aber dieses Mal wurde ein weit geringerer Teil desselben überflutet als in früheren Zeiten, auch war der Ozean nur seicht und sein Gewässer schlammführend. Das zeigen die mächtigen Schieferbildungen, die sich auf seinem Boden abgelagert haben, erhärteter vorweltlicher Schlamm. Noch später zog das Wasser wieder ab, und alsdann nahm das Land nach und nach seine gegenwärtige Gestaltung an, wenn auch mit etlichen Modifikationen. Die nun folgende Eiszeit hinterließ ihre Moränenbildungen; an deren südlichen Rande kamen große Seen zur Entwicklung, die zum Teil in der Gegenwart noch existieren. Aus anderen dieser Einsenkungen floß später das Wasser wieder ab; ihre mit dem fein ausgeschlemmten Material der diluvialen Ablagerungen mehr oder weniger ausgefüllten vormaligen Becken bedingen die Fruchtbarkeit eines großen Teiles der Red River-Niederung. Andere Teile dieser letzteren, deren Oberfläche von dem einer solchen Schlemmung nicht unterlegenen und noch in seiner ursprünglichen Gestalt vorhandenen Geschiebemergel bedeckt wird, besitzen zwar auch einen guten, in Bezug auf seine Bonität an den ersteren aber nicht heranreichenden und schwereren Boden. *H. Haas.*

204. **Coleman,** A. P.: Glacial and interglacial Beds near Toronto. (J. of Geol., Bd. IX, S. 285—310. 2 Textfig.)

Auf Grund des genauen Studiums der glazialen und interglazialen Ablagerungen in der Umgebung von Toronto entwirft Coleman folgendes Bild von der Entwicklungsgeschichte der Gegend. Nach dem Rückzuge des Iowa-Inlandeises lag der Spiegel des Ontario-Sees wahrscheinlich tiefer als jetzt. Bei warmem Klima stieg nun der Seespiegel infolge einer nordostwärts gerichteten Bodenbewegung auf

18 m über seinen heutigen Stand. Das Klima kühlte sich ab, wie die Pflanzen- und Käferreste aus dem Scarboro-Torfe beweisen, einem Torfe, der sich in dem vom Laurentian-Flusse in die interglaziale Scarboro-Bucht des Sees vorgeschobenen Delta bildete und von Sanden überdeckt wurde, deren Inhalt an Pflanzen und Mollusken eine weitere Abkühlung beweist. Der Seespiegel erhob sich damals 46 m über seinen jetzigen Stand. Infolge einer Tieferlegung des Seeausflusses schnitten sich nunmehr 45 m tiefe und tiefere Rinnen in die bisher gebildeten Ablagerungen. Das heranrückende Wisconsin-Inlandeis staute darauf, abgesehen von mehreren durch Schwankungen des Eisrandes verursachten Oszillationen, den See schließlich bis zu 110 m über den heutigen Stand auf. Nach dem endgültigen Rückzug des Inlandeises endlich breiteten sich in dem fraglichen Gebiet die Gewässer des Warren- und Iroquois-Sees aus, in die ein kurzer Einbruch des St. Lorenz-Golfes erfolgte, ohne indessen eine Erhöhung des Salzgehalts zu bewirken. *G. Maas.*

205. **Wilson,** A. W. G.: Physical Geology of Central Ontario. (T. of the Canadian I. 1901, Bd. VII, S. 139—86.)

Zentral-Ontario wird von archäischen, kambrischen und silurischen Sedimenten aufgebaut. Überlagert werden diese von pleistocänen Schichten. Die altpaläozoischen Sedimente sind nach der Ansicht des Verfassers auf die ähnlich reich undulierte Oberfläche der archäischen Unterlage abgelagert worden, welche diese Gesteine noch heutzutage am Rande, außerhalb der Bedeckung durch die Sedimente, zeigen. Der Verfasser versucht aus der petrographischen Beschaffenheit der einzelnen Horizonte des Paläozoicum die jeweiligen Tiefen- und faunistischen Verhältnisse des paläozoischen Meeres zur Zeit der Ablagerung des Sediments zu rekonstruieren. Die Spuren der Eiszeit haben sich auf diesen Gesteinen überall deutlich erhalten. Es wird die Art der Eisbedeckung auf Grund der vorliegenden Arbeiten in breiter Weise geschildert. Neue Beobachtungen enthält die Arbeit nicht. *Tornquist.*

206. **Gosnell,** R. E.: The Year Book of British Columbia. Compendium 1897—1901. 8°, 215 S. u. 1 K. Victoria, B. C., 1901.

Dies Kompendium ist ein Auszug aus dem über 500 Seiten starken Jahrbuche von 1897, mit einigen Zusätzen und Ergänzungen bis zum Jahre 1901 versehen. Besonders eingehend werden die Hilfsquellen des Landes, Waldwirtschaft, Fischerei, Ackerbau und Bergbau, behandelt. Der Holzreichtum wird noch wenig ausgenutzt; die Fischerei liefert stetig steigende Erträge; der Ackerbau wird besonders im Tale des Fraser-Flusses, im südwestlichen Teile der Vancouver-Insel und im Okanagan-Distrikt betrieben. Eine weitere Ausdehnung wird durch die ungünstigen Verkehrsverhältnisse erschwert. Der Bergbau hat in den letzten Jahren einen sehr starken Aufschwung genommen. Es werden namentlich Gold, Kohle, Silber, Blei und Kupfer gewonnen. — Das Buch würde seinem Zwecke, eine zusammenfassende Darstellung von dem gegenwärtigen Zustand von Britisch-Kolumbien zu geben, besser genügen, wenn die Materialien übersichtlicher geordnet und mehr durchgearbeitet wären; selbst eine Inhaltsangabe fehlt. Unter den zahlreichen Illustrationen hätte eine bessere Sichtung stattfinden müssen. Die beigegebenen rohen Übersichtskarten zeigen die Grenze von Britisch-Kolumbien gegen Alaska in übertriebener kanadischer Auffassung; der innere Teil des Lynn-Kanals, des Taku Inlet und der Gletscher-Bai werden zum kanadischen Territorium gezogen. *Aurel Krause.*

207. **Biggar,** H. P.: The early Trading Companies of New France. 8°, XII u. 308 S. Toronto, University Library, 1901. $ 4.

Die umfangreiche Schrift stellt eine der Universität Oxford vorgelegte Doktorarbeit dar. Sie ist begründet auf Studien in den französischen Archiven und erweitert in verschiedenen Punkten unsere Kenntnisse über die Erforschung Canadas in den ältesten Zeiten, sowie Wesen und Entwicklung der ersten französischen Kolonialunternehmungen daselbst. Es liegen allerdings verschiedene urkundliche Publikationen von französischer Seite hierüber bereits vor. Aber leider sind sie vielfach lückenhaft und ungenau. Ja, auch die großen Veröffentlichungen über die Colbertsche Zeit sind in vielen Hinsichten nichts weniger als erschöpfend. Der Verfasser hat sich, was besonders dankenswert ist, nicht auf die Schilderung der französischen Kolonialtätigkeit allein beschränkt, sondern auch die englischen Unternehmungen, die in den ersten Jahrzehnten des 17. Jahrhunderts in Canada und Nachbarschaft ihr Heil versuchten, in den Kreis seiner Erörterungen gezogen. Auf die Tätigkeit Champlains besonders werfen die hier benutzten Urkunden mancherlei neues Licht. Die ganze Arbeit ist eine wertvolle Quelle für die Geschichte der Anfänge der französischen Kolonialpolitik. *A. Zimmermann.*

208. **Bellet,** Adolphe: La grande pêche de la morue à Terre-Neuve, depuis la découverte du Nouveau Monde par les Basques au XIVe siècle. Les Français à Terre-Neuve et sur les côtes de l'Amérique du Nord. 8°, 285 S. Paris, A. Challamel, 1901.

Die Behauptung der Rechte der Franzosen auf das, was ihnen geblieben ist von den einstigen Besitzungen in Nordamerika, die Besorgnis, es könnte der Verlust der politischen Unabhängigkeit noch mehr materielle Rückgänge nach sich ziehen, und die Überlegung, daß es die wirtschaftliche Lage und die nationale Ehre erfordert, alte Verbindungen zu hegen und zu pflegen, hat dem Verfasser die Feder in die Hand gedrückt. Damit ist auch zugleich der eigentliche Zweck des Buches offen ausgesprochen. Der Verfasser, Präsident der Chambre de Commerce de Fécamp, will nämlich den Beweis dafür erbringen, daß die französische Nation eigentlich unanfechtbare Rechte auf diese Küste „French-shore" habe, oder, da diese nun einmal infolge politischer Konflikte verloren gegangen sei, auf die Fischerei auf der weltbekannten Bank, die, nebenbei bemerkt, etwa 25 Mill. fr. jährlich nach Frankreich fließen läßt. Diesem Ziele gegenüber tritt die Behandlung der Frage des Fanges des Kabeljaus, des Herings u. a., des Trocknens, Zubereitens und Versandes, wenngleich ihr ein breiter Raum in dem Buche eingeräumt ist, bei weitem zurück.

Den Beweis dafür selbst sucht der Verfasser dadurch anzutreten, daß er auf die Geschichte der einstigen Besitzergreifung ausführlich eingeht und die Verträge beleuchtet, denen zufolge Schritt für Schritt zwar die politische Oberhoheit an die Engländer abgetreten werden mußte, die aber doch den Landsleuten in Amerika ihr Festhalten an französischer Sprache, Sitte und Gewohnheit nicht rauben konnten. Durch Betonung der Wichtigkeit jenes Fischfanges für die Franzosen im Heimatlande, durch Anstachelung ihres nationalen Ehrgeizes gegenüber der „Raubsucht" der Engländer und durch Versicherung der dauernden, nie versiegenden Liebe der Landsleute in Frankreich selbst sucht er das geistige Band zwischen hier und dort fester zu knüpfen.

Soweit würde eine Besprechung dieses Buches eher in einem anderen Fachblatte als in einer geographischen Zeitschrift am Platze sein, wenn nicht der Verfasser — in seiner Beweisführung bis ans äußerste gehend — das Vorwort und die ersten Abschnitte seiner Schrift zu einem Versuch benutzt hätte, der auf nichts mehr und nichts weniger hinausläuft, als zu behaupten, daß die Franzosen, d. h. eigentlich die im südwestlichen Frankreich wohnenden Basken, es gewesen sind, welche Amerika entdeckt hätten, und damit sowohl den Nordländern für ihre vorübergehende, als vor allem Columbus für die dauernde Entdeckung der Westfeste den Ruhm der Priorität der Auffindung streitig macht. Die „Behauptung" betonen wir absichtlich; denn an einen Beweis, wenigstens einen auch nur einigermaßen stichhaltigen, denkt der Verfasser nicht. Sein Gedankengang dabei ist kurz folgender: Der Kabeljau bevölkerte einst in ungeheuren Mengen die Küsten Frankreichs, deren Bewohner schon damals aus seinem Fange u. s. w. einen großen Erwerbszweig schufen. Mit dem plötzlichen, durch unbekannte Gründe hervorgerufenen Verschwinden des Fisches von jenen Küsten und mit seinem Rückzuge in andere Meere — von dem Océan Germanique hielt die Franzosen die Konkurrenz der zur See übermächtigen Holländer fern — folgte man dem Fische auf seiner Flucht über den Atlantischen Ozean und gelangte eben so nach Amerika. Der Zeitpunkt dieser überaus wichtigen Entdeckung kann allerdings nicht angegeben werden, ebensowenig ein Grund dafür, warum dieselbe nicht mit der Zeit im Vaterlande bekannt wurde, noch auch, weshalb nicht Nachzüge stattfanden, um dauernde Niederlassungen zu schaffen. Es kümmert ihn auch nicht die Frage, ob nicht der Kabeljau und die anderen Fische in den amerikanischen Gewässern schon längst vorher existiert haben. Hierauf bleibt der Verfasser jegliche Antwort schuldig; zwar führt er für seine Behauptung einige Stellen aus späteren Chroniken scheinbar zum Beleg an, doch unterläßt er es dabei, gegebene Zeitbestimmungen (z. B. S. 18 „environ ce temps") genauer zu fixieren. Es gilt für ihn eben als ausgemacht, daß die Franzosen wenigstens ein bis anderthalb Jahrhunderte vor Columbus amerikanischen Boden betreten

haben und daß dem Genuesen durch einen baskischen Piloten der Weg gen W gewiesen sei. Also ein neuer, bislang unbekannter Inspirator des Columbus! Warum dieser allerdings unter den gegebenen Umständen gerade zu den Bahama-Inseln und nicht nach Nordamerika gelangt ist, darüber werden wir vergeblich nach einer Antwort suchen.

Wenn man z. B. die ernsthaften, mit großer Mühe eruierten Ergebnisse der Fischerschen Untersuchungen („Die Entdeckungen der Normannen in Nordamerika") mit diesen Ausführungen vergleicht, dann wird man des Unterschiedes zwischen gelehrter und gediegener Forschung und der Aufstellung unbewiesener und unbeweisbarer Behauptungen lebhaft inne. Der Zweck des Buches ist eben, wie oben angedeutet, ein nationaler, speziell auf die französischen Untertanen im Britischen Nordamerika abzielender. Und dazu scheint jene Untersuchung recht passend, anziehend und recht schmeichelnd zu sein.

Ed. Lentz.

Vereinigte Staaten.

209. **Schott,** Ch. A.: The eastern oblique Arc of the United States and osculating Spheroid. (U. S. C. and G. S. Spezialpublikation Nr. 7.) Gr.-4°, 394 S. mit Figuren im Texte, Tafeln u. 2 Netzkarten. Washington, Government Printing Office, 1902.

Dieser Band ist das Ergebnis einer in langen Jahren durchgeführten und sehr wichtigen Arbeit der geodätischen Hauptbehörde der Vereinigten Staaten, der Messung eines schief zu Meridianen und Parallelkreisen liegenden Erdbogens zwischen der Fundy-Bai und dem Golfe von Mexico. Genauer ist die Lage der Endpunkte diese: 45° 11′ 9,4″ Br., 67° 16′ 57,9″ W. L. (bei Calais in Maine am St. Croix River, der kanadischen Grenze gegenüber) und 29° 57′ 24,4″ Br., 90° 4′ 24,4″ W. L. (bei New Orleans in Louisiana). Die geodätische Linie zwischen diesen beiden Punkten ist rund 2612 km (gleich 23½°) lang und hat (von S über W gezählte) Azimute von rund 57° 31′ im nördlichen und 223° 22′ im südlichen Endpunkte. Sie durchschneidet die Gebiete von 16 Staaten der Union.

Auf die Verwendung von Gradbogenmessungen, die weder einem Meridian noch einem Parallelkreise der Erde folgen, zur Bestimmung der Erdfigur hatte schon Tobias Mayer hingewiesen, aber erst Bessel hat die „Gradmessung in Ostpreußen" als erstes Beispiel dieser Art ausgeführt. Vor der Möglichkeit der scharfen Längenunterschiedsbestimmungen mit Hilfe des elektrischen Telegraphen (zuerst 1846 durch die U. S. Coast and Geodetic Survey für den Längenunterschied zwischen Washington und Philadelphia praktisch angewandt) standen Parallelkreisbögen und schiefe Bögen mit Recht nicht in hohem Ansehen bei den Geodäten; heute ist dieses Urteil nicht mehr gerechtfertigt, und besonders sind schief liegende Bögen von genügender Ausdehnung ganz geeignet zur Ableitung der Elemente eines „Spezialellipsoids", das die Krümmung der Erdoberfläche auf dem von jenem Bogen überzogenen Teil der Erdoberfläche darstellt.

Die ganze hier vorliegende Arbeit ist aus dem Wunsche und Bedürfnis entstanden, die kleinen Triangulationen zur Aufnahme der Häfen u. s. f. längs der atlantischen Küste durch eine Haupttriangulierung untereinander in systematische Verbindung zu bringen; und von Anfang an stand als Ziel auch der Ausbau dieser Messung zu einer Gradmessung fest. Volle ⅔ des vorigen Jahrhunderts, 1833—98 haben die Feldarbeiten gewährt.

Die Triangulierung stützt sich auf sechs Grundlinien, die dem Bogen entlang etwas ungleichförmig verteilt und zusammen rund 68½ km (= 1/38 der Längenerstreckung der Triangulierung) lang sind. Die durchschnittliche Länge einer Basis ist also 11,4 km, sehr beträchtlich; die kürzeste ist die Kent Island-Grundlinie mit rund 8,7 km (1844 von Ferguson gemessen), die längste die Massachusetts-Grundlinie mit 17,3 km (ebenfalls 1844 von Blunt gemessen). Die Horizontalwinkelmessung geschah mit 30 cm-Theodoliten und dem 75 cm-Theodolit; der wahrscheinliche Fehler einer beobachteten Richtung geht in den verschiedenen Netzteilen von $\pm 0{,}26''$ (in den Neuengland-Staaten) bis zu $\pm 0{,}79''$ (in Georgia und Alabama), im Mittel beträgt er $\pm 0{,}51''$. Für genügende Verstrebung der Verbindungen ist überall gesorgt; die Zahl der Dreiecke ist 483. Zum Zwecke der Ausgleichung ist das ganze Netz in 13 einzelne Stücke zerbrochen worden. Die (geodätischen) geographischen Positionen der Dreieckspunkte sind mit Zugrundelegung des Clarkeschen Ellipsoids von 1866 berechnet.

An „astronomischen" Bestimmungen sind vorhanden: 71 Breitenstationen, 17 Längenunterschiede und 55 Azimutstationen. Die Polhöhen sind fast sämtlich mit dem Zenitteleskop (Horrebow-Talcotts Methode) bestimmt, die Längendifferenzen alle mit Hilfe des elektrischen Telegraphen, die Azimute meist durch Messung von Horizontalwinkeln zwischen dem Polarstern und einer vom Standpunkte ausgehenden terrestrischen Richtung. Die w. F. der geographischen Längen der 17 Punkte gehen über $\pm 1{,}3''$ ($\pm 0{,}1^s$) nicht hinaus und sinken bis auf $\pm 0{,}75''$ ($\pm 0{,}05^s$).

Am meisten Interesse bieten weiteren Kreisen ohne Zweifel die Ergebnisse des IV. Abschnitts: Ableitung eines oskulierenden Ellipsoids für den von dem Bogen überspannten Teile der Erdoberfläche. Mit verschiedenen Annahmen über das Gewicht der Azimut-Gleichungen werden vier verschiedene solche Ellipsoide abgeleitet, deren große Halbachsen zwischen

6377966 und 6378203 m liegen

(der w. F. ergibt sich je zu rund ± 90 m) und für die der Abplattungsnenner zwischen

307,6 und 303,7

(mit einer wahrscheinlichen Unsicherheit von je ± 2) liegt. Das dritte dieser Ellipsoide mit

$$a = 6378157 \pm 90 \text{ m und } \frac{a}{a-b} = 304{,}5 \pm 2$$

wird als das beste angesehen; seine große Halbachse ist nur wenig kleiner als die der Clarkeschen Ellipsoide von 1866 und 1880 und wenig größer als die des Ellipsoids von Harkness (aber 760 m länger als Bessels a, das bekanntlich in der Tat sicher um 0,7 oder 0,8 km zu kurz ist), die Abplattungsreziproke ist aber wesentlich größer (die Abplattung kleiner) als bei Clarke (295 bis 293), sogar noch ziemlich größer als bei Bessel (299) und bei Harkness (300).

Immerhin zeigt sich auch hier wieder, daß große Abweichungen zwischen den Dimensionen solcher Ellipsoide, die der Krümmung eines bestimmten kleinen Stückes der Erdoberfläche sich am besten anpassen, und einem Erdellipsoid, das sich der Form der ganzen mathematischen Erdoberfläche am genauesten anschmiegt, nicht vorhanden zu sein scheinen.

E. Hammer (Stuttgart).

210. **Willson,** Beckles: The New America. A Study of the Imperial Republic. 8°, 268 S. London, Chapman & Hall, 1903. 10 sh. 6.

Der Verfasser dieses Buches ist Kanadier, hat aber jahrelang in den Vereinigten Staaten von Nordamerika gelebt, auch im Süden, der in Europa und im übrigen Nordamerika so wenig gekannt ist und doch durch seine Rassenfrage und seine wirtschaftlichen Fortschritte immer mehr in den Vordergrund tritt. Gerade weil Willson die Dinge vom britisch-nordamerikanischen und vom britischen Standpunkte aus beurteilt, wobei er sich aber doch fast ganz von jener mißgünstigen Kleinlichkeit freihält, die so oft die Beziehungen der nächsten Nachbarn vergällt, ist sein Buch zu empfehlen. Es ist besonders für den europäischen Beobachter anziehend und lehrreich, auch solche Stimmen in den Chor der Beurteiler des großen transatlantischen Freistaates sich mischen zu hören. Das Hauptgewicht fällt auf die politischen und wirtschaftlichen Abschnitte, doch wird auch Erziehung, Wissenschaft und Literatur besprochen, und der Schlußabschnitt: „Progress and Character" zeigt besonders deutlich, daß wir es hier mit einem sehr ernsten, erfahrenen und weit blickenden Beobachter und Beurteiler zu tun haben. Das Buch ist wesentlich eine Sammlung von Tatsachen samt den nötigsten Urteilen und Kommentaren. Sein Stil ist natürlich. Wir kennen kein neueres gedrängtes Buch über die Vereinigten Staaten von Nordamerika, in dem so viele gute Beobachtungen und überzeugende Urteile vorgetragen werden und mit einer so eindringenden Kenntnis der Tatsachen und des Standes der öffentlichen Meinung gearbeitet wird, wie hier. Angesichts der großen Unkenntnis, in der man sich vielfach in Europa hinsichtlich der wahren Triebkräfte des nordamerikanischen Lebens befindet, sind besonders die Abschnitte über die Einwanderungspolitik, die Negerfrage, die Armee und die Flotte zu beherzigen. Alle Teile des Buches sind ausgezeichnet durch die reichlichen Zitate aus den Kundgebungen der Staatsmänner, der öffentlichen Redner, der Zeitungen, die uns mitten in die Diskussion versetzen; in den genannten Abschnitten tritt das besonders wohltuend hervor. Die vorurteilsfreie Behandlung Deutschlands, besonders in dem Kapitel „Monroe Policy", wirkt fast überraschend; und doch ist der Verfasser noch geneigt, Deutschland viel zu bestimmte Absichten auf das gemäßigte Südamerika zuzuschreiben. Woher mag ihm in demselben Kapitel der Satz zugeflogen sein: „Österreich will Uruguay haben?"

Das ist eine der wenigen Stellen, die an die Dummheit erinnern, mit der in vielen transatlantischen Kreisen von den südamerikanischen Plänen der europäischen Kontinentalmächte gesprochen wird.

F. Ratzel.

211. **Carter,** Charles F.: Some By-ways of California. 8°, 189 S. New York, The Grafton Press, 1902. $ 1,25.

Hübsche Schilderungen südcalifornischer Landschaften und historischer Stätten; die alten spanischen Missionen sind mit besonderer Liebe behandelt. Für den Geographen ist der Abschnitt über die Mohave-Wüste von Interesse. *F. Ratzel.*

212. **Deckert,** E.: Die Erdbebenherde und Schüttergebiete von Nordamerika in ihren Beziehungen zu den morphologischen Verhältnissen. (Z. Ges. f. EK. 1902, Nr. 5, S. 367—89.) Mit 4 Taf.

Verfasser versucht, manche eigenartige Oberflächenerscheinungen nordamerikanischer Erde unmittelbar auf Wirkungen von Erdbeben zurückzuführen, so das Wasserlabyrinth des Puget-Sundes oder die Seen der Sink Country westlich und südwestlich von Neu-Madrid, die sich seit dem Jahre 1811 immer mehr mit Wasser gefüllt haben; er hält es auch für wahrscheinlich, daß zwischen den einzelnen seismischen Provinzen Nordamerikas eine Art Relaisverhältnis und eine gewisse Wechselbeziehung bestehe, und spricht sich direkt dahin aus, daß „ein innerer Zusammenhang der seismischen Vorgänge mit der Tal-, ebenso wie mit der Seen- und Fjordbildung indiziert scheine", aber er bleibt leider den strengen Beweis dafür schuldig. Seine geographische Methode der Umgrenzung einzelner Schüttergebiete, wie sie auf einer Reihe von Karten angewandt wird, ist allerdings geeignet, die ruhigen Geländestriche von den häufig erschütterten sehr deutlich abzuheben, und wenn man nun bemerkt, daß letztere vielfach Gebiete starker tektonischer Störungen sind, so tritt eine gewisse allgemeine Abhängigkeit der Erdbeben von dem geologischen Bau allerdings hervor, aber es fehlt der Nachweis von der Einwirkung der Erdbeben selbst auf die morphologische Gestaltung der Erdoberfläche noch völlig. Die zahlreichen Anregungen, die der Aufsatz enthält, verdienen aber bei Erdbebenuntersuchungen in bestimmten Einzelgebieten sorgfältig beachtet zu werden; vielleicht gelingt es dann irgendwo einmal, den fehlenden Beweis nachträglich zu erbringen. *K. Sapper.*

213. **Davis,** W. M.: River Terraces in New England. (B. of the Mus. of Comparative Zoology at Harvard College, Bd. XXVIII; Geol. Series, Bd. V, 7, S. 281—346.) Cambridge, Mass., 1902.

Die Täler Neu-Englands sind, nachdem sie im Anstehenden ziemlich breit ausgearbeitet waren, mit lockerem Driftmaterial aufgefüllt worden; in dieses haben sich dann die Flüsse wieder eingeschnitten und darin zahlreiche Terrassen gebildet. Es handelt sich also nicht um Aufschüttungsterrassen, sondern um Erosionsterrassen in vorher aufgeschüttetem Material. Hier und da haben die Flüsse dabei auch das anstehende Gestein der alten Talwände unter dem Schutt angetroffen.

Davis gibt zunächst eine viel Neues bietende Theorie derartiger Flußterrassen in lockerem Material. Er analysiert mit seiner bekannten treffenden Schärfe der Beobachtung und Schlußfolgerung die Terrassenformen, wie sie unter verschiedenen Arbeitsbedingungen des Flusses entstehen: bei abnehmendem Volumen, bei zunehmendem Gefälle, bei abnehmender Geschiebelast, dann den erhaltenden Einfluß der Felsentblößungen auf die Terrassen. Es ergibt sich für die Neu-England-Terrassen die Bildung durch mäandernde Flüsse, die zugleich langsam tiefer schnitten infolge eines sanften Ansteigens des Landes nach N und einer Abnahme der Geschiebelast. Diese Kombination von Einschneiden und Seitwärtschweifen ergibt zahlreiche kleinere Talbödenreste neben dem Flusse in verschiedenen Niveaus.

Dann wird die Tätigkeit eines solchen Flusses näher zergliedert. Sie besteht erstens in dem Seitwärtswachsen eines jeden Mäanders bis zum Durchbruch des Mäanderhalses, zweitens in dem Talabwärtsrücken eines jeden Mäanders. So passieren an jedem Punkte nacheinander zahlreiche Mäander vorbei, jeder etwas tiefer als der vorige. Sie bilden zusammen eine Terrassenfläche, welche die älteren höheren Terrassen in Kurven abschneidet, die konkav zum Flusse sind. Dann folgt drittens ein Schwingen des ganzen Mäandergürtels, d. h. des Flußlaufes im ganzen, seitwärts zur anderen Seite des Taltroges und dort dasselbe Spiel. Kehrt nun der Mäandergürtel zur ersten Seite zurück, so beginnt hier das Wandern der Mäander von neuem, aber in bedeutend tieferem Niveau, und so bildet sich eine neue, tiefere Terrassenfläche, die wiederum die vorige in Kurven abschneidet. Im einzelnen werden zahlreiche Beispiele der Anordnung und des Durchschneidens der Terrassen ohne und mit Auftreten fester Felspunkte, welche das Weiterwachsen der Mäander hemmen, konstruiert. Auch das Verhalten der Terrassen längs des Flußlaufes und seine Beziehungen zur Entstehung (durch Hebung, Neigung u. s. w.) werden klar gestellt. In all diesen interessanten Einzelheiten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden, die einen ungemein wertvollen Beitrag zur Theorie und Systematik der Flußterrassen darstellt. Der Referent möchte nur eins bemerken: das periodische Seitwärtsschwingen des ganzen Mäandergürtels bei gleichzeitiger Tiefenerosion scheint nicht recht verständlich und nicht erklärt.

Den Schluß bildet die Betrachtung der einzelnen Terrassensysteme Neu-Englands auf Grund der gewonnenen theoretischen Erkenntnis.

Philippson.

214. **Stone,** G. H.: The glacial Gravels of Maine and their associated Deposits. (Monogr. U. S. A. Geol. Surv., Bd. XXXIV.) 4°, XIII u. 489 S. mit 52 Taf. u. 36 Textfig. Washington 1899.

Nach einer kurzen Übersicht über die Oberflächengestaltung und den geologischen Aufbau des Staates Maine, sowie über die verschiedenen Arten mechanischer Umgestaltung der festen Erdrinde werden die einzelnen Formen der eiszeitlichen Schuttablagerungen, besonders der grobkörnigeren, behandelt. Sehr ausführlich wird sodann in dem größten Teile des Werkes die geographische Verbreitung, die Entstehung und Zusammensetzung der gröberen Eiszeitgebilde erörtert und durch zahlreiche zum Teil vorzügliche Abbildungen erläutert. Es wird so ein trefflicher Überblick über die Lage und die Beziehungen der einzelnen Gebilde zum Abschmelzen des Inlandeises geschaffen und die Verhältnisse der Endmoränen, Åsar, Kames, Talterrassen und Strandwälle mit großer Klarheit zur Anschauung gebracht. So wird auf Grund der Verbreitung hauptsächlich der Grand- und Kiesablagerungen die Entwicklungsgeschichte des Landes und seiner Hydrographie seit dem Beginn der Abschmelzperiode des Inlandeises eingehend erörtert. *G. Maas.*

215. **Hobbs,** W. H.: The River System of Connecticut. (J. of Geol. 1901, Bd. IX, S. 469—85.)

Ein gutes Beispiel für die Abhängigkeit der Flußläufe von der geologischen Struktur eines Landes bieten die Flußsysteme von Connecticut. Speziell im Gebiet des Pomperaug-Tales sind vier verschiedene Systeme von Verwerfungen ermittelt worden: 1. N 34° W; 2. N 55° O; 3. N 5° W; 4. N 15° O. Andere, im ganzen weniger regelmäßig verlaufende, aber hier und da, besonders im S, häufiger vorkommende Störungen verlaufen: 5. N 33° O; 6. N 44° W; 7. N 61° W; 8. N 90° O; 9. N 20° O; 10. N 25° W. Die hier gewählte Reihenfolge ist diejenige der Häufigkeit, in der sich die Systeme vorfinden.

(Daß diese verschiedenen, oft sehr ähnliche Richtung zeigenden Verwerfungssysteme in Connecticut alle ganz unabhängig von einander verlaufen und sich alle kreuzen, ist allerdings äußerst unwahrscheinlich, vielmehr scheinen diese Streichungsrichtungen aus Verallgemeinerungen einzelner Beobachtungen gewonnen zu sein [Ref.].)

Vor allem kommen die Richtungen 1 und 2 für die Erklärung des Flußbildes in Connecticut in Betracht, sie haben eine Zerteilung des Untergrundes in einzelne Blöcke bewirkt, von denen der kleinste eine Breitenrichtung N 55° O von 45 m und eine Länge von 90 m in N 5° W-Richtung besitzen soll.

Die Flußrichtungen in Connecticut zeigen nun durch die Orientierung ihres Flußnetzes, daß auch sie bestimmte Richtungen (through lines) mit Vorliebe einhalten. Mit zwei bemerkenswerten Ausnahmen stimmen die Richtungen dieser through lines mit denen der beiden hauptsächlichsten Verwerfungsrichtungen überein. Speziell die wenig zerteilten Flußläufe, die sich in die tief erodierten, kristallinen Massen nach der Abtragung der Sandsteinkappen eingeschnitten haben, zeigen eine gleich starke Tendenz, die durch die Verwerfungen vorgezeichneten Richtungen gleich den Hauptströmen einzuschlagen. Dadurch, daß die Flüsse in verschiedenen Teilen ihres Verlaufs abwechselnd verschiedenen Verwerfungsrichtungen folgen, haben sie oft einen ausgesprochenen Zickzacklauf angenommen.

Es sind bekanntlich in sehr vielen Teilen der Erde durch lokale geologische Aufnahmen bestimmte Nachweise dafür erbracht worden, daß die Richtungen nicht nur einzelner Flüsse, sondern ganzer Ent-

wässerungssysteme durch Verwerfungssysteme bedingt werden, immer aber ist der geologische Nachweis im einzelnen zu erbringen, ehe man eine solch summarische Behandlung der Frage, wie sie die vorliegende Arbeit darstellt, als Tatsache hinnehmen kann. Die Anregung für Beobachtungen in dieser Richtung ist nunmehr durch den Verfasser gegeben worden. *Tornquist.*

216. **Clapp,** Fr. G.: Geological History of the Charles River in Massachusetts. (Am. Geol. 1902, Bd. XXIX, S. 218—33, Taf. 13—16.)

Der Lauf des Charles River ist ein sehr komplizierter; die einzelnen Teile des Flusses besitzen daher ein verschiedenes Alter und sind auf verschiedene — auch zeitlich verschiedene — geologische Vorgänge zurückzuführen. In der Stadt Hopkinton entspringt der Charles River; er fließt die ersten Meilen nach S, bei Bellingham biegt er dann scharf nach O um; dann verfolgt er schon bald darauf eine nördliche Richtung bis Medway; von dort nimmt der Fluß bis Rockville eine östliche Richtung an und schwenkt bei Sherborn nach NW und N um; der nächste Flußteil ist dem Meere zu nach O gerichtet, aber bei Dedham kehrt sich die Richtung um bis zu den Newton Lower-Fällen, von wo der Fluß nördlich nach Waltham und dann nach O der Boston-Bai zufließt. Das Gefälle des Flusses ist sehr wechselnd; die Quelle liegt in einer Höhe von 150 m; nach 1,6 km ist die Höhe von 120 m, nach einer Entfernung von 5 km von der Quelle die Höhe von 90 m erreicht; die 60 m-Kurve wird aber erst nach 19 km, die 30 m-Kurve bei der halben Flußlänge passiert. Auf der Kreide-Peneplain (Oberfläche der gehobenen Kreideablagerungen) flossen die Flüsse direkt nach O dem Meere zu. Im Laufe der Tertiärzeit wurden die Flußläufe je nach dem Erosionswiderstand der die Kreide unterlagernden und nun bloßgelegten Gesteine abgelenkt. Dann hob sich das Land um mehrere tausend Fuß, und zugleich trat die Eiszeit ein. Nun begannen Flußverlegungen und die Bildung von Stauseen, die schließlich in den heutigen Flußlauf überführten.

Mehrere Kartenskizzen und einige Photographien von Flußpartien illustrieren die Abhandlung. *Tornquist.*

217. **Lane,** A. C.: The economic Geology of Michigan in its Relation to the Business World. (Michigan Miner 1901, Bd. IV, S. 9—15.)

Der Aufsatz bildet die Wiedergabe eines Vortrags, welcher in allgemein gehaltener Form die Mineralschätze (Gips, Alabaster, Kupfer, Eisen und Gold) des Staates Michigan preist und die Stadt Saginaw speziell als das Zentrum zur Ausbeutung der Lagerstätten bezeichnet. Auch der Reichtum an Wald bildet einen besonderen Wertbestand des Staates. *Tornquist.*

218. **Leverrett,** Fr.: The Illinois Glacial Lobe. (Monogr. U. S. A. Geol. Surv., Bd. XXXVIII.) 4°, XXI u. 817 S. mit 24 Taf. u. 9 Textfig. Washington 1899.

Mit der diesen Monographien eigenen peinlichen Ausführlichkeit wird die diluviale Entwicklungsgeschichte von Illinois und Teilen der angrenzenden Staaten entwickelt und dabei die Einwirkungen des Inlandeises sowohl als seiner Schmelzwässer als Zerstörer und Umbildner des Erdbodens eingehend behandelt. Entstehung, Verbreitung und Zusammensetzung der verschiedensten Bodengebilde innerhalb des großen Abschmelzgebiets des Inlandeises werden mit größter Genauigkeit und Ausführlichkeit erörtert und fast jedem abweichend entwickelten Gebilde ein Platz in der geologischen Entwicklungsgeschichte angewiesen. Es entsteht so ein System von 15 meist mit Lokalnamen bezeichneten Entwicklungsstadien des fraglichen Gebiets vom Beginn der Diluvialzeit bis zur Gegenwart. Nach den bisherigen Erfahrungen auf dem Gebiet dieser übergenauen Einteilung von Diluvialablagerungen möchte aber auch das Leverrettsche System noch vielfach zweifelhaft erscheinen. Wie oft mögen auch in ihm gleichalterige Gebilde verschiedener Facies als Ablagerungen verschiedener Zeiträume aufgefaßt sein und lokale Beobachtungen über scheinbar trennende Einlagerungen zu weitgehenden Gliederungen und damit zur Konstruktion mehrerer Entwicklungsstadien geführt haben. *G. Maas.*

219. **Marbut,** C. F.: The Evolution of the northern Part of the Lowlands of southeastern Missouri. (Univ. of Missouri Studies, Bd. I, Nr. 3.) 8°, 61 S. mit K. Columbia, Mo., 1902.

Nachdem der Mississippi das Hochland der Ozarks bei Cape Girardeau passiert hat, erweitert sich sein Tal plötzlich nach rechts zum Flachlande des südöstlichen Missouri-Staates. Dieses besteht aus zwei breiten, nach SW verlaufenden Streifen von Tiefland, miteinander durch Querstreifen verbunden, getrennt durch scharf abgegrenzte Hochlandinseln. Letztere, wie das benachbarte Ozark-Plateau, sind aus flach SO fallendem Paläozoikum gebildet, diskordant überlagert von flach nach S geneigten tertiären Tonen, Sanden und Granden. Diese sind erodiert und ihre unebene Oberfläche von Löß überzogen. Der Boden des Flachlandes besteht dagegen überall aus sandigem Alluvium. Die Flachlandstreifen sind, wie zweifellos nachgewiesen wird, durch Erosion eingeschnittene und ausgeweitete Flußtäler; aber sie sind von ihren Flüssen verlassen, daher der Abfluß mangelhaft: es sind die „swamps" von Südost-Missouri. Die Täler sind jünger als der Löß, stammen also frühestens aus der späteren Eiszeit. Der Verfasser weist nach, daß es Mississippi und Ohio waren, die in früherem parallelem, südwestlichem Laufe die beiden großen Täler erodiert haben. Dann sind die Ströme und manche ihrer Zuflüsse wiederholt abgelenkt worden, indem sie von S her durch rückschreitende kleinere Flüßchen abgezapft wurden, die in ihrer Erosion durch tiefere Lage und weichere Gesteine begünstigt waren; auch die Seitenerosion des angezapften Flusses trug zur Durchbrechung des trennenden Riegels bei. So entstanden die Quertäler, welche die beiden großen Täler verbinden. Das jüngste dieser Quertäler ist das heutige Mississippi-Tal zwischen Grayspoint und Commerce.

Philippson.

220. **Hershey,** H.: Peneplains of the Ozark Highland. (Am. Geol., Bd. XXVII, Nr. 1, Minneapolis 1901.)

Das Ozark-Hochland wird von den gebirgigen Teilen von Arkansas, von dem östlichen Teile des Indian-Territoriums und hauptsächlich vom missourischen Berglande südlich des Missouri gebildet. Im N und W begrenzen es die großen Ebenen und das obere Mississippi-Gebiet; im O davon liegt die Missouri-Depression und das Mississippi-Bucht-Gebiet; im S gehen die abfallenden Schichten der Kreide und des Tertiärs vom Hochgebirgsrande bis zum Golfe von Mexico.

Das Hochland ist durch das lange, enge Arkansas-Bassin, das sowohl in struktureller wie in topographischer Hinsicht eine Depression bildet, in zwei etwas verschiedene Erhebungen geteilt.

Südlich vom Arkansas-Tal liegen die ostwestlich verlaufenden kuppenförmigen Ketten der Onachita-Berge als Aufwölbung der tertiären Fastebene. Diese Ketten bestehen aus Bergen, die in stratigraphischer und struktureller Hinsicht große Ähnlichkeit mit gewissen Teilen des Appalachen-Systems haben. Sie entsprechen den Blauen Bergen und ähnlichen Ketten in Pennsylvanien östlich von der Hauptkette der Alleghanies.

Die Synklinal-Depression des Arkansas-Tales hat kein Analogon in den Appalachen, aber topographisch ist das Tal von Tennessee ihr Doppelgänger. Die erstere trennt das Bergland des Ozark-Hochlandes vom nördlichen Teile, ein Plateau mit hervorragenden Tertiärkuppen der deformierten tertiären Fastebene mit mittlerer Höhe von 530 m in Nordwest-Arkansas, von wo sie sanft gegen N und O und steiler gegen S und W abfallen.

Es überragt sie die 30—35 km nördlich vom Arkansas-Flusse von O nach W ziehende Kette des Boston-Gebirges; das entspricht der Cumberland- und der Hauptkette der Appalachen, und deren breites nördliches Plateau ist das Analogon zum Alleghany-Plateau. Diese Ähnlichkeiten beweisen, daß in beiden Gebieten die physiographische Entwicklung gleichen Charakter hat und daß alle oro- und epirogenetischen Vorgänge beide Gebiete gleichmäßig betrafen.

Die nun folgenden Einzeldarstellungen der Kreide-Fastebene, der Haupt-Tertiär-Fastebene, des Basisniveaus von Lafayette, der Täler des Ozark-Hochlandes und der jungen Täler von Arkansas führen zu allgemeinen Folgerungen über die Entwicklung und Geschichte der Physiognomie des Hochlandes, die in dem hier angeführten Resumé zusammengestellt sind:

1. Das ganze Gebiet war durch subaerische Erosion auf ein Basisniveau reduziert, welches die Kreide-Fastebene bildete.

2. Eine große kuppenförmige Aufwölbung fand über die südlichen zwei Drittel des heutigen Hochlandes statt, die 370—460 m im westlichen zentralen Arkansas, 150 m in dem Boston-Gebirge, 30 m längs der Missouri-Arkansas-Linie bei Eureka Springs erreichte und nördlich von der Ozark-Kette keinen Betrag mehr hatte. Eine lange tertiäre Erosionsperiode glich dieses Gebiet wieder zu einem Basisniveau aus, das als Haupt-, Tertiär- oder Tennessee-Fastebene

bezeichnet wird; nur in den Onachita- und Boston-Bergen blieben noch verschonte Reste übrig.

3. Eine neue Hebung des ganzen Ozark-Hochlandes um 23—30 m und im White River-Gebiet um 90 m verursachte eine pliocäne Erosionsperiode, welche die breiten Talbecken entstehen ließ und den größten Teil des Gebiets wieder auf ein Basisniveau reduzierte. Dieser Erosionszyklus war mit dem Ende der Lafayette-Formation im Mississippi-Bucht-Gebiet gleichzeitig.

4. Eine weitere unbedeutende Hebung im S des Arkansas-Flusses wuchs an bis zum Maximum von wenigstens einigen Hunderten von Fuß im südlichen Missouri und rief die cañonartige Talbildung des Ozarkischen Zeitalters hervor.

5. Eine unzweifelhafte lokale Hebung des Boston-Gebirges und der anliegenden Gebiete trat in der Neuzeit ein. Da der größte Teil des Ozark-Hochlandes hoch über dem Basisniveau liegt, muß man annehmen, daß diese späte quaternäre Hebung allgemein war und daß sie, geologisch gesprochen, in so junger Zeit entstand, daß nur in einigen wenigen beschränkten Gebieten ihre Wirkungen wahrnehmbar sind. *K. Futterer.*

221a. **Purdue,** A. H.: Physiography of the Boston Mountains, Arkansas. (J. of Geol. 1902, Bd. IX, S. 694—701.)

221b. **Hershey,** O. H.: Boston Mountain Physiography. (Ebenda Bd. X, S. 160—65.)

Das Hochland im NW des Staates Arkansas wird durch den Arkansas-Fluß in das im N gelegene Boston-Gebirge und das im S liegende Onachita-Gebirge geteilt. Das erstere wird aus nur stellenweise gefalteten und von Verwerfungen durchsetzten, im allgemeinen horizontal gelagerten Schichten, das letztere durch stark gefaltete Gesteine aufgebaut.

Hershey hält die Ansicht, daß die höher gelegene Denudationsebene die ältere sei, aufrecht, und erklärt die verschiedenen Erosionsformen nicht aus ihrem verschiedenen Alter, sondern aus dem verschiedenen Gestein, in welchem sie ausgebildet sind unter Berücksichtigung der klimatischen Verschiedenheiten, welche in den verschiedenen Gebieten stets vorhanden gewesen seien.

Die Boston Mountains erreichen bei Winslow die größte Höhe von 690 m. Die Entwässerung findet im W nur nach dem Illinois-Fluß zu, hauptsächlich aber nach N und O in den White River und nach S in den Arkansas statt.

Die Schichten der Boston Mountains gehören dem Unterkarbon und den Coal-measures an; die Flüsse haben tiefe Erosionsschluchten in die horizontal gelagerten Schichten genagt; die festeren Bänke bilden auf den Abhängen vorspringende Terrassen gegenüber den weicheren Gesteinen. Die Erosion muß eine junge sein, und nichts deutet darauf hin, daß eine jüngere Hebung nach der Anlage der Talsysteme eingetreten sei. Auffallend ist aber die Tatsache, daß auf der Nordflanke des Gebirges eine viel intensivere Abtragung der Schichten stattgefunden hat als auf der Südseite. Der Verfasser meint doch, daß diese Tatsache auf eine ursprünglich höhere Lage der Nordseite zurückzuführen sei. Andere Gründe, welche die ungleichmäßige Erosion veranlaßt haben können, werden nicht aufgeführt und diskutiert.

Hershey bestreitet die Ansicht Purdues, daß die Denudationsfläche auf der Höhe des Boston Mountain nicht älter sei als die weit über das Ozark-Plateau im N verbreitete Ebene, sondern daß sich die Erosionsformen als die jüngeren erweisen. Der Boston Mountain verdankt seine Erhebung und Erhaltung als ein Rest der Haupt-Tertiär-Peneplain der Festigkeit der oberkarbonischen Sandsteine, die ihn hauptsächlich bilden. Im S ist das Arkansas-Tal in die weichen Schiefer eingeschnitten, und alle abgewaschenen Massen sind dort fortgeführt worden. Im N war die Höhe des Landes eine geringere, so daß die Erosion bis auf die Maximaltiefe stattfinden konnte und die Täler dann noch eine Verbreiterung erfuhren. Auf dem Boston Mountain selbst erodierten währenddessen nur kleine Flüsse, während in den Haupttälern des Arkansas und des White River mächtige Wässer ihr Zerstörungswerk vollendeten.

Für ähnliche Unterschiede in der Physiographie, die auf lokal stärkere und anderseits geringere Erosion, nicht auf verschiedenes Alter zurückzuführen sind, lassen sich in Nordamerika in West-Virginia, in den Appalachien, auf dem Niagara-Plateau und im nordöstlichen Iowa viele Beispiele finden. *Tornquist.*

222. **Hill,** B. F.: The Terlingua Quicksilver Deposits Brewster County. (B. Univ. of Texas Mineral Survey, Nr. 4, Okt. 1902.)

223. **Anderson,** M.: The physiographic Features of the Klamath Mountains. (J. of Geol. 1902, S. 144—59.)

Das Klamath-Gebirge ist auf der Grenze der Staaten Californien und Oregon, am Ostfuße der Rocky Mountains dort gelegen, wo die Sierra Nevada auf die Cascade Mountains stößt; unmittelbar südlich liegt der geologisch bekannte und oft genannte Mount Shasta.

Das Gebirge besteht aus langen Bergzügen und zwischen ihnen liegenden tektonischen Tälern, die aber in beträchtlichem Maße durch die Flußerosion verändert sind. Es scheint eine alte Einebnung, eine Peneplain, in einer Höhe von 1200—1500 m ü. d. M. vorhanden zu sein; diese dürfte zur Kreidezeit und zum Teil während der Tertiärzeit zustande gekommen sein. Durch Störungen ist sie aber seit der Kreide- bis zur Jetztzeit zerstückelt worden. Die älteren tektonischen Vorgänge sind die heutzutage noch am deutlichsten sichtbaren, später sind Falten von N—S-Streichen entstanden. Vor allem die Salmon River Range, westlich des Scott-Tales, und ihre Fortsetzungen nach dem Rogue River-Gebirge und dem Trinity Basin liegen in nord-südlicher Richtung. Alle anderen Flußläufe werden durch diese Faltenzone dergestalt gekreuzt, daß ihr jüngeres Alter dadurch erwiesen wird; die gekreuzten Flußsysteme müssen (wie im Schweizer Jura die „Gorges“ — Ref.) älter sein als die Auffaltung, welche das Gebirge entstehen ließ. Den Quertälern des Jura ähnlich (Ref.), bilden auch hier die Durchbrüche tiefe, enge Cañons. Es finden sich eigentümliche Talformen, die aus rings von Bergzügen umschlossenen Talsenken bestehen, welche nur durch die tiefen Quertäler entwässert werden. Große derartige Bassins sind das Rogue River-Bassin und der Trinity River. Beide sind in Kreide- und Neogenablagerungen eingesenkt, die von vulkanischen Tuffen bedeckt werden. Während der Bildung dieser Gesteine war das Tal der Klamath-Seen mit dem Abflußgebiet des Rogue River noch verbunden, und dieser Zusammenhang dauerte bis in das späte Tertiär.

Im Neogen existierten zwei Seengebiete, dasjenige des oberen Rogue River (Klamath) Basin und das Trinity Basin. Es entstanden in dieser Zeit die Lavadecken und vulkanischen Gesteine des Kaskaden-Gebirges und der östlich von ihm gelegenen Gebiete. Diese Decken und die jüngeren Verwerfungen veränderten dann die Entwässerung in dem heute vorhandenen Sinne. *Tornquist.*

224. **Upham,** Warren: Growth of the Mississippi-Delta. (American Geologist 1902, Bd. XXX, S. 103—11.)

Die Arbeit verfolgt einen wesentlich geschichtlichen Weg, indem sie Nachrichten über die Größe des Deltas, die aus verschiedenen Zeiten stammen, nebeneinander stellt. Die erste kartographische Darstellung der Mississippi-Mündung, ursprünglich von Amerigo Vespucci herrührend, ist in des Hylacomylus „Tabula Terre Nove“ von 1513 enthalten. An zweiter Stelle erscheint Alvarez da Pinedas Karte von 1519, eine leidlich korrekte Zeichnung der Küsten des Mexikanischen Meerbusens darbietend; der große Strom heißt hier „Fluß des heiligen Geistes“, und statt des Deltas ist eher ein Ästuarium vorhanden. Deutlicher spricht sich der Unterlauf teilweise aus auf der Karte, welche Cortez nach der Eroberung Mexicos seinem König zuschickte, und auf der der Lake Pontchartrain klar erkennbar ist, und ähnlich ist die ziemlich um die gleiche Zeit (1523) entstandene Karte von Turin beschaffen. Das Delta tritt bei Waltzemüller weit besser als bei Pineda hervor. An der Mündung sind ferner gewesen Narvaez und ein portugiesischer Unterbefehlshaber der Expedition De Sotos; man weiß von letzterem nur, daß er aus Elvas gebürtig war, nicht aber, wie er hieß. Sein Bericht weicht nicht unerheblich ab von demjenigen, den Luis Hernandez de Biedma, ein anderer Offizier des De Soto, seinem König im Jahre 1544 erstattete. Die Verschiedenheit ist zweifellos darin begründet, daß der eine direkt durch die Mündungsöffnungen des Deltas, der andere durch die seitlichen Bayous höher hinauf gelangte. Dann dauerte es 139 Jahre, bis wieder ein Europäer in diese Gegend kam, und zwar auf dem Landwege, nämlich der Franzose La Salle. Am 6. April 1682 erreichte seine den Fluß abwärts fahrende Gesellschaft die Landspitze des Deltas, an der sich das mächtige Wasser in drei Hauptkanäle zerteilt; es war wohl die erste genauere Untersuchung der einschlägigen Verhältnisse, aus der nur leider keine Karte des Deltas, wie sie dem Geologen so erwünscht käme, hervorging. Erst das Jahr 1699 brachte nähere Mit-

teilungen über die eigentlichen Mündungsarme, und zwar fast ganz gleichzeitig von französischer und englischer Seite. Sodann lieferte 1722 Coxe eine Karte des Landes, „welches die Spanier Florida und die Franzosen Louisiana nennen", und hier sind sowohl im Bilde wie auch in der Legende die drei Arme zutreffend wiedergegeben. Hier tritt uns zuerst mehr greifbares Detail entgegen; noch mehr in den Einzelheiten ausgearbeitet ist die Karte, welche der Ingenieur Bellin 1744 für Charlevoix' „Histoire de la Nouvelle France" zeichnete. Vergleicht man dieses zuverlässige Dokument mit den trefflichen Karten der Mississippi-Flußkommission vom Jahre 1885, so zeigt sich, daß die eigentlichen Ausgangsöffnungen in der Zwischenzeit 6—8 miles weiter in den Golf hinaus gerückt sind. Das würde ganz gut stimmen zu den Messungen Humphreys' und Abbots, denen zufolge der durchschnittliche Jahresfortschritt auf 80 m zu veranschlagen ist. So ist auch wohl verständlich, daß zu Vespuccis Zeiten das Delta von heute noch nicht bestand, indem vielmehr der Rand eines ehemaligen Deltas 20—30 km oberhalb auf den modernen Karten sich unterscheiden läßt. Man kann sich demgemäß von dem raschen Wachstum des Deltas jetzt eine ganz zutreffende Vorstellung machen. Wieder nach einigen Jahrhunderten wird sich ein neues Delta gebildet haben, zu dem sich die heute erreichte Etappe dann ebenso verhalten wird, wie zu dieser diejenige, mit welcher die Konquistadoren des beginnenden 16. Jahrhunderts Bekanntschaft machten. *Günther.*

225. **Lawson,** A. C., u. Ch. **Palache:** The Berkeley Hills a Detail of Coast Range Geology. (B. Dep. of Geol. University of California 1902, S. 349—450, Taf. 10—17.)

Berkeley Hills werden volkstümlich die Höhen genannt, welche nordöstlich von der Stadt Berkeley, Cal., liegen und von der Bay of San Francisco nach O hin ansteigen. Die größte Höhe des Gebirges beträgt bei der University of California 600 m ü. d. M.

Die Berge setzen sich zusammen aus Schichten der dem Alter nach nicht genau bekannten Franciscan Series (Sandsteine, Schiefer, Serpentine u. s. w.), der Shasta-Chico Series (Kreideformation) und aus der Monterey Series, dem Miocän und aus einer sehr großen Reihe von pliocänen Schichten und Eruptivgesteinen, dem unteren und oberen Berkeleyan- und dem Campan-Pliocän. Die Schichten sind leicht gefaltet und streichen von NW nach SO; eine Anzahl Längssprünge, an denen im allgemeinen der zentrale Teil des Gebirges am tiefsten liegt, zerteilt das Gebirge außerdem noch in mehrere Schollen.

Der Verfasser gibt eine ganz genaue Schichtenbeschreibung aller Stufen, die vorhanden sind, und läßt die Beschreibung der Eruptivgesteine folgen. Eine große Anzahl sehr guter Abbildungen auf Tafeln erläutern den ungeheuer ausführlichen Text.

Der historical summary am Schlusse des Buches entnehme ich folgendes: Die Franciscan Series sind einem wohl postjurassischen Granit aufgelagert. Die Franciscan-Schichten gehören wahrscheinlich der unteren Kreide an; die Shasta-Chico Series sind einer gestörten und abgetragenen Oberfläche der Franciscan-Schichten aufgelagert. Wiederum ungleichförmig auf den Shasta-Chico-Schichten ist das Miocän abgelagert. Diese Schichten sind gefaltet worden, und auf ihrer aberodierten Oberfläche lagerte sich das außerordentlich abwechslungsreiche Pliocän ab. *Tornquist.*

226. **Hershey,** O. H.: The Quaternary of Southern California. (Ebenda Bd. III, Heft I, S. 1—30, Taf. 1.)

Es ist vorläufig unmöglich, die verschiedenen quartären Absätze in der pazifischen Küstenregion Californiens mit Ablagerungen im O der Rocky Mountains zu parallelisieren. Es bestehen daher vorläufig nur Lokalbezeichnungen und Characteristica der einzelnen unterschiedenen Ablagerungen in Californien. Die Einteilung, welche der Verfasser vorschlägt, ist folgende:

				Landniveau	Zeit
Quaternäre Area		Jetztzeit		Ablagerung	unter normal	5
	Pleistocän	Glazialzeit		nicht ausgebildet	unbekannt	5
		Le Contes Sierra-Epoche	unbenannt	Erosion	normal	10
			San Pedro-Epoche	Ablagerung	unter normal	5
			Los Angeles-Epoche	Erosion	normal	75
			Red Bluff-Epoche	Ablagerung	unter normal	10
			Santa Clara-Epoche	Erosion	normal	890

Diese Ablagerungen sind teils marin, teils terrestrischer Bildung. Eine ausreichende Beschreibung der Ablagerungen enthält die Abhandlung nicht. *Tornquist.*

227. **Ritter,** W. E.: Some Observations bearing on the probable Subsidence during recent geological Times of the Island of Santa Catalina of the Coast of Southern California. (Sc. 1901, Nr. 5, Bd. XIV, S. 575—77.)

Beim Dredschen nach der Fauna der californischen Küste wurden in einer Tiefe von 82 m und in einer Entfernung von $1^2/_5$ km von Long Point auf Santa Catalina eine Anzahl gerundeter, glatter Rollsteine an das Tageslicht gebracht; ähnliche Rollsteine finden sich noch heute an verschiedenen Stellen der Insel selbst. Der Verfasser glaubt aus diesem Funde darauf schließen zu können, daß die Insel erst in jüngster Zeit erheblich gesunken sei (?). Es wird darauf hingewiesen, daß der San Pedro Hill erst in postpliocäner Zeit bis zu einer Höhe von 450 m über den Meeresspiegel gestiegen sei, wie verschiedene (ca zehn) Terrassierungen als Strandlinienbildungen beweisen sollen. Ähnliches muß mit der Insel San Clemete vorgegangen sein. Santa Catalina, welche zwischen beiden liegt, würde also eine den beiden vorgenannten Inseln entgegengesetzte Bewegung gemacht haben, als sie in die Tiefe sank. *Tornquist.*

228. **Bauer,** L. A.: Second Report on Magnetic Work in Maryland. (Maryland Geol. Survey, Spezialpublikation, Bd. V, Teil I.) 8°, 98 S. u. 4 K. Baltimore 1902.

Im Anschluß an den ersten Bericht über die zunächst aus praktischen Rücksichten (für Zwecke der Feldmessung) im Jahre 1896 ausgeführten Deklinationsbestimmungen gibt der vorliegende zweite Bericht Rechenschaft von der während der Jahre 1897—1901 an mehr als hundert Stationen ausgeführten Messungen aller drei magnetischen Elemente. Die Ergebnisse werden tabellarisch wie kartographisch (im Maßstabe von 1 : 1 250 000) unter Reduktion aller Werte auf den Anfang des Jahres 1900 mitgeteilt. Hinzugefügt ist eine Spezialkarte (ungefähr in 1 : 190 000) der Isogonen des stark gestörten Gebiets um Gaithersburg (etwa 30 km nordwestlich von Washington), wo auf eine Entfernung von 10 km eine Deklinationsänderung von fast 8° festgestellt worden ist.

Auf den weiteren, in vielfacher Beziehung interessanten Inhalt der Schrift kann hier nicht eingegangen werden; die in Aussicht genommene Fortführung der Vermessung, die einerseits geologischen Zwecken, anderseits einer systematischen Erforschung der Säkularvariation dienen soll, verdient indessen wenigstens erwähnt zu werden. Auch jetzt schon, ohne diese geplante Fortführung, ist Maryland nächst Holland, das allein eine noch größere Flächendichte der Stationsverteilung (rund 1 Station auf 100 qkm) aufweist, mit einer Station auf je 250 qkm das am eingehendsten vermessene Land der Erde. *Ad. Schmidt* (Potsdam).

229. **Mohr,** Ch.: Plant Life of Alabama. (Contrib. from U. S. National Herbarium, Juli 1901, Bd. VI.) 8°, 921 S. mit 13 Taf. Washington 1901.

Der kürzlich verstorbene Verfasser dieser stattlichen Flora hat uns in derselben ein wertvolles Stück seiner Lebenstätigkeit hinterlassen und eine der besten Sonderarbeiten über die Vegetation eines nordamerikanischen Staates geliefert. Obgleich die Hauptmasse des Textes (S. 137—819) der mit den Schleimpilzen beginnenden und mit den Korbblütlern endenden Aufzählung der Alabama-Spezies, unter Hinzufügung des weiteren Areals sowie der Verbreitung in Alabama selbst, gewidmet ist — einer übrigens durch die Vollständigkeit und Berücksichtigung der Kryptogamen sehr nützlichen Aufzählung —, so bleibt noch Raum genug für die allgemeinen Gesichtspunkte übrig, um diesen Band der Veröffentlichungen des U. St. Agricultural Department auch weiteren Kreisen zu empfehlen. Es darf zunächst nicht übersehen werden, daß wertvolle geographische Übersichten in den floristischen Haupttext eingestreut sind, wie z. B. S. 423 eine Disposition der Seggen (Carex), deren 60 Arten in ihrer Verbreitung nach N und S zum Vergleich gelangen. Bedauerlicherweise sind diese Tabellen durch Einführung der radikalen Prioritätsnomenklatur um vieles unverständlicher geworden.

Vom allgemeinen Teile verdient zunächst die Karte (Taf. 1) genaue Betrachtung, da sie in 14 Landschaften die Herrschaft sich ablösender Hauptformationen, bzw. Baumbestände zeigt. Die südlichen sechs Landschaften haben rote, die acht nördlichen grüne Signaturen; die Grenze zwischen beiden Hauptfarben wird vom 33.° N. Br. geschnitten und liegt demnach etwas südlicher als die Grenze der auf

Blatt 50 in Berghaus' Physikalischem Atlas vom Referenten dargestellten Vegetationsregion von Quercus virens und Pinus australis (= palustris), weil Mohr nach durchaus richtigem Prinzip nicht die Nordgrenzen dieser Bäume, sondern ihre Vorherrschaft über andere Waldformen zur Grenzbildung benutzt hat. Es ist klar, daß Grenzbildungen wie im Atlas der Pflanzengeographie 1887 erst durch solche Grundlagen, wie sie hier für Alabama vorliegen, den erwünschten Grad von Übereinstimmung mit der wahren Landesnatur erhalten können. Die 14 von Mohr unterschiedenen Territorien haben nur zum kleinsten Teile ihre Grenzen in Alabama selbst, und es besteht daher der Wunsch, daß recht bald ihre Anschlußgebiete in Georgia, Louisiana und Mississippi kartographiert werden möchten.

Der allgemeine Teil behandelt zuerst die physische Geographie des Landes und bespricht dann die ökologischen Grundlagen der Formationsbildungen und die Prinzipien der floristischen Verteilung nach der Area von Carolina und Louisiana (als Typen der Berg- und Niederungsflora am Mexikanischen Golf). Die Beziehungen der wilden Flora zum Ackerbau und eine Aufzählung der Kulturpflanzen bilden den Schluß des vielseitig durchdachten und mit großer Genauigkeit durchgearbeiteten Werkes. *Drude.*

230. **Royce,** Charles: Indian Land Cessions in the United States, compiled by ———, with an Introduction by Cyrus Thomas. (XVIIIth Ann. Rep. of the Bureau of Am. Ethnology by J. W. Powell, 1896—97, 2. Teil.) Washington 1899.

Die Einleitung von Cyrus Thomas schildert auf S. 527—643 die Entwicklung der Landpolitik der großen Mächte, die in Nordamerika kolonisiert haben: Spanien, Frankreich und England; dann die Landpolitik der 13 alten Kolonien, aus denen die Vereinigten Staaten hervorgegangen sind, endlich die der letzteren selbst. Dann folgt die nach Staaten, bzw. Territorien geordnete und mit zahlreichen Karten ausgestattete Aufzählung der Zessionen, Reservationen u. s. w., in der ein ungemein reiches Material für die politische Geographie und Ethnographie der Indianerstämme Nordamerikas steckt. Bedauerlich ist es, daß die Gelegenheit der Sammlung eines so reichen Materials nicht benutzt wurde, um die Auffassung der Indianer von Bodenbesitz und die mit Inbesitznahme, Aufgabe und Tausch verbundenen Sitten und Gebräuche genau festzustellen. Hoffentlich wird diese Arbeit auch einmal getan werden. Im Grunde wäre eine Darstellung dieser Verhältnisse nötiger gewesen als die viel Bekanntes wiederholende Auseinandersetzung der Landpolitik der europäischen und amerikanischen Mächte. Es ist zwar sehr interessant, die Entwicklung eines menschlichen Bodenrechtes aus dem zuerst ausschließlich betonten Rechte der Eroberung zu verfolgen, und zu sehen, wie die als grausam verschrieenen Spanier frühzeitig die Rechte der Indianer auf ihren Boden anerkannten, während die Franzosen und Engländer dieselben in der Regel einfach ignorierten, bis endlich England und mehr noch die Vereinigten Staaten von der Mitte des 18. Jahrhunderts zu menschlicheren Auffassungen kamen. Aber gerade diese Darstellung brauchte doch zu ihrem vollen Verständnis die Kennzeichnung der indianischen Auffassung und Übung. *F. Ratzel.*

231. **Calhoun,** William P.: The Caucasian and the Negro in the United States. 8°, 171 S. Columbia, S. C., Bryan Co., 1902. $ 0,75.

Dieses Buch ist mit vielen Übertreibungen behaftet, aber es hat den Wert, daß es unverhohlen die Meinung einer großen Zahl von Weißen in den Südstaaten der Union ausspricht. Man hat kein Gewicht auf das zu legen, was es über die Rassenmerkmale der Neger sagt, dagegen verdient seine Schilderung des gegenwärtigen Zusammenlebens der Weißen und Neger und seiner Folgen um so mehr Beachtung, je häufiger die einschlägigen Tatsachen beschönigt werden. Der Verfasser entstammt einer der großen Pflanzerfamilien Südkarolinas und hat in einem Menschenalter des Zusammenlebens mit Negern keinen Grund gefunden, seine Anschauung über die Unvereinbarkeit der Anlagen der beiden Rassen zu ändern. Neu ist das große Gewicht, das er auf die Gefahr der Blutmischung legt, die von anderer Seite geleugnet wird. Sein Rezept ist zwangsweise Zurückführung nach Afrika, doch weiß er über die Einzelheiten der Ausführung desselben nichts anzugeben. Der Zensus der Vereinigten Staaten von 1900 hat bekanntlich gegen 9 Millionen Neger und Mulatten gezählt; von einer Abnahme ihres Anwachsens ist keine Rede, vielmehr nimmt dasselbe durch den Rückgang der natürlichen Vermehrung der einheimischen Weißen und die Veränderungen in der Einwanderung aus Europa einen immer bedrohlicheren Charakter an. *F. Ratzel.*

232. **Fick,** H. H.: German Contributions to American Progress. 8°, 12 S. Reprinted from „Education", Boston 1892.

Eine geschickte Zusammenstellung der Teilnahme deutscher Kräfte an der Entwicklung der Vereinigten Staaten von Amerika. Der Aufsatz scheint eine Rede vor einer pädagogischen Zuhörerschaft wiederzugeben, ist ziemlich gedrängt und setzt manches voraus, was deutschen Lesern nicht ohne weiteres verständlich sein wird. Es wäre sehr verdienstlich, wenn er mit einigen Erläuterungen ins Deutsche übersetzt würde. Wer in diesem raschen Überblick die Leistungen und Bestrebungen der Deutsch-Amerikaner an sich vorüberziehen sieht, wird sich zwar sagen müssen, daß ihr Wirken auf dem politischen Gebiet viel schwächer war und bis heute geblieben ist, als man bei ihrer Zahl und Bildung erwarten sollte, daß sie aber dafür mit einem ehrlichen, wohltuenden Idealismus den Fragen der Menschlichkeit, vor allem der Sklavenfrage und der Religion, gerecht geworden sind. Andrew D. White traf das Richtige, wenn er die Verbindung von „circumspect passivity" mit „determined aggressiveness" als den Grundzug des deutschen Charakters und Gründlichkeit, Treue, Zuverlässigkeit als seine schönsten Seiten bezeichnete. *F. Ratzel.*

233. **White,** Henry Kirk: History of the Pacific Railway. (Economic Studies of the University of Chicago, Nr. 2.) 8°, 129 S. Chicago, University Press, 1895.

Die ersten Entwürfe zu atlantisch-pazifischen Eisenbahnverbindungen in den Vereinigten Staaten von Amerika entstanden unter dem Eindruck der Sezessionstendenzen der Südstaaten, hatten also den politischen Zweck im Auge, die unionstreuen Staaten und Territorien des Westens mit dem alten Kern der Union, den Neuengland- und Mittelstaaten, zu verbinden. Die wirtschaftliche Bedeutung solcher Verbindungen trat aber bald als die weitaus überwiegende seit der Beendigung der ersten nordamerikanischen Transkontinentalbahn 1869 hervor; dabei ist auch schon früh die Ablenkung des europäisch-ostasiatischen Verkehrs auf diese Linie ins Auge gefaßt worden. In den zwei ersten Kapiteln des vorliegenden Buches wird diese Entwicklung geschildert; Kap. 3—5 erzählen die Geschichte des Baues, Kap. 6 und 7 den Gang der öffentlichen Meinung und die Finanzgeschichte des großen Unternehmens, Kap. 8 behandelt die Besiedlung des Landes an den Haupt- und Zweiglinien. Im Anhang sind die Charters und Tabellen des Verkehrs, Ertrags u. s. w. mitgeteilt. Von geographischem Interesse sind in der Einleitung die Beiträge zur Kenntnis der Vorstellungen von den Transmississippi-Gebieten, wie sie bis zu dem Erscheinen der bekannten Pacific R. R. Reports herrschten, ferner die Beispiele von dem gewaltigen, man möchte sagen fanatischen Unternehmungsgeist, der die ersten Pioniere des atlantisch-pazifischen Eisenbahnbaues beseelte, endlich Einzelheiten, wie die Festsetzung des brauchbarsten Überganges über die Felsengebirge und die Sierra Nevada, des Evans-Passes. Das ganze Buch ist ein lehrreicher Beitrag zur Einsicht in die Kräfte, die die gewaltige Entwicklung des Verkehrs in Nordamerika bewirkt haben, allerdings auch in die Korruption und die Übereilungen, die nicht davon zu trennen sind. *F. Ratzel.*

Mexico und Mittelamerika.

234. **Dumble,** E. T.: Notes on the Geology of Sonora, Mexico. (T. Am. I. of Mining Engineers 1899, Febr. S. 1—31.)

Verfasser hat im Jahre 1898 den mexicanischen Staat Sonora bereist und dabei wertvolle geologische Beobachtungen gemacht, welche die Schilderungen Aguileras (Bosquejo geológico de Mexico im Bol. del Inst. Geol. de Mexico, Nr. 4, 5 u. 6) in willkommener Weise ergänzen.

Von Quartärgebilden erregen bis auf 10 Meilen von der Küste noch verfolgbare Muschelbänke besonderes Interesse. Aus dem Umstande, daß die sie bildenden Schalen den gleichen Spezies angehören, welche noch gegenwärtig das benachbarte Meer bewohnen, könnte man auf eine relativ junge Hebung dieser Küsten schließen (im Gegensatz zu Böse, welcher von einer Meeresinvasion an der Westküste Mexicos spricht).

Einen sehr breiten Raum nehmen nach des Verfassers Wahrnehmungen tertiäre Ablagerungen ein. Völlig fossilfrei, sollen

sie auf Grund ihrer Lagerungs- und petrographischen Verhältnisse vorläufig in drei Stufen — Baucari Division (oben), Nogales Div., Trincheras Div. (unten) — gegliedert werden. In der ersten, aus horizontal gelagerten Sanden, Tonen und Konglomeraten bestehenden Abteilung liegt augenscheinlich eine lakustre Bildung vor; die Nogales Div. wird vorzugsweise von vulkanischem Material, rhyolithischen, zum Teil auch andesitischen Laven, sowie dazugehörigen Tuffen und Agglomeraten gebildet; die Trincheras Div. endlich, über 2000 Fuß (600 m) mächtig, enthält neben eruptiven Massen auch zwischengelagerte, hornsteinführende Kalke und Sandsteine.

Die in Sonora nachgewiesenen mesozoischen Schichten gehören zum Teil der Kreide, zum Teil dem Jura und der oberen Trias an. Die untere Kreide ist, wie auch im übrigen Mexico, durch tonig-sandige Straten, teilweise mit glaukonitähnlichem Bindemittel, repräsentiert; die mittlere durch helle oder dunkle, mehr oder minder kompakte, fossilführende Kalksteine und Mergel; die obere wieder durch Sandsteine, Mergel und namentlich durch die bekannten Hippuritenkalke.

Der jurassischen Ablagerungen tut Verfasser nicht näher Erwähnung; dagegen verbreitet er sich ausführlicher über ein mächtiges, als Lista Blanca Division bezeichnetes System von Sandsteinen und Mergeln, welches er als triassisch anspricht und speziell mit den bunten Mergeln des Keupers vergleicht. Bei Los Bronces in Sonora fand sich tatsächlich darin eine ziemlich reichhaltige Flora von Keuperpflanzen, welche J. S. Newberry beschrieben hat. Bemerkenswert ist auch die Anteilnahme porphyrischer, andesitischer und rhyolithischer Gesteine an dieser Formation.

Sehr zweifelhaft scheint das Auftreten des Karbons in Sonora zu sein. Dagegen fand Verfasser mehrorts Kalksteine und Quarzite, welche er als Repräsentanten des älteren Paläozoicum ansehen zu dürfen glaubt; in den Kalken finden sich stellenweise reichliche, aber schlecht erhaltene Crinoiden-, Korallen- und Brachiopodenreste, anscheinend silurischen Alters; in den Quarziten, welche mit körnigen Kalken und Kalkschiefern wechsellagern, erblickt Verfasser das Cambrium.

Die archäische Formation ist durch Glimmerschiefer und Granite vertreten; die zahlreichen Erzlagerstätten Sonoras, insbesondere die Goldvorkommen, scheinen an die mesozoischen Kalke gebunden, namentlich wo diese im Kontakt mit Eruptivgesteinen sich befinden.

H. Lenk.

235. **Ordoñez,** M. E.: Les volcans du Valle de Santjago. (Mem. Ant. Alzate 1899/1900. Bd. XIV, S. 299—326, mit 6 Taf.)

Einer der interessantesten Teile des mexicanischen Hochplateaus, von Humboldt als eins der fruchtbarsten Gebiete Mexicos bezeichnet, ist die Ebene des „Bajio", welche sich zwischen Queretaro, den Hügeln von Leon und der Sierra de Penjamo ausdehnt und vom Rio Lerma durchflossen wird.

Der Hauptsache nach besteht sie aus Quartärgebilden, lakustren Sedimenten und vulkanischen Tuffen, welche sich offenbar in einem ausgedehnten Seebecken ruhig und in sehr bedeutender Mächtigkeit abgelagert haben; dazwischen sind Lavadecken, dünne Aschen- und Lapillischichten eingeschaltet. Zahlreiche vulkanische Kegel und Krater umgeben die weite Ebene oder liegen auf ihr zerstreut; eine dieser Gruppen von besonderem Interesse und augenscheinlich sehr jugendlichem Alter sind die Vulkane von Valle de Santjago, etwa 23 km südlich von der Stadt Salamanca gelegen. Auf einer im allgemeinen SO—NW gerichteten Linie aneinander gereiht, repräsentieren sie die verschiedensten Stadien, welche an derartigen Eruptionsgebilden in Bezug auf Werden und Vergehen zu beobachten sind. Wichtig sind vor allem die mannigfaltigen Maare, von denen die „olla de Solis" die einfachste Form eines Einbruchkessels darstellt, bei dessen Bildung vulkanische Massen überhaupt nicht zutage traten. Bei den übrigen Kratern bilden Tuffe und feste, häufig säulenförmig abgesonderte Laven die Ringwälle. Der größte Teil von ihnen (die Krater El Rincon, Parangueo, Alberca, Yuriria und Zintora) sind mit sodahaltigem Wasser erfüllt, dessen Spiegel in allen Fällen nahezu die gleiche, 1740 m betragende Meereshöhe aufweist, was dem Grundwasserspiegel der ganzen Gegend entsprechen dürfte. Bis auf eine Ausnahme haben sämtliche Krater augenscheinlich nur einmaligen Explosionen von größerer oder geringerer Dauer gedient; nur die 2215 m hohe und über die ganze Gruppe dominierende Batea war während mehrerer Eruptionsperioden tätig, wie aus ihrem komplizierteren Bau und ihrem petrographisch verschiedenartigen Material hervorgeht.

H. Lenk.

236a. **Böse,** E.: Geología de los alrededores de Orizaba con un perfil de la vertiente oriental de la mesa central de Mexico. (B. del I. Geol. de Mexico 1899, Nr. 13.) Mit 3 Taf. u. 4 Textfig.

236b. ———: Ein Profil durch den Ostabfall der Sierra Madre oriental von Mexico. (Z. d. D. Geol. Ges. 1901, Nr. 53, S. 173. Mit 1 Taf.)

Der Inhalt der zweiten Arbeit deckt sich fast völlig mit dem der ersten, weshalb beide hier zusammen besprochen werden können.

Verfasser schildert die Ergebnisse seiner geologischen Spezialaufnahmen zwischen Orizaba und dem Rande des mexicanischen Zentralplateaus und gelangt zu dem Resultat, daß die hier zutage tretenden Gesteine (abgesehen von den in diesem Gebiet keine sonderliche Rolle spielenden Basalten und Andesiten) durchweg der Kreideformation angehören. Es lassen sich von oben nach unten die drei Horizonte der Escamelakalke, der Maltratakalke und der Necoxtlaschiefer unterscheiden.

Die Necoxtlaschiefer sind gelbe, graue und rote, seidenglänzende Tonschiefer mit Pyrit- und spärlichen Glimmerausscheidungen von vorläufig unbekannter Mächtigkeit; nach oben nehmen sie mehr sandig-kalkigen Charakter an; zuweilen sind hier echte Sandstein- und Kalkbänke eingeschaltet. Fossilien wurden bis jetzt nicht darin gefunden; da sie aber weiter südlich von den fossilreichen Schiefern von Tehuacan, welche das obere Neokom repräsentieren, unterlagert werden, so rechnet Verfasser sie dem Urgoaptien zu.

Die Maltratakalke bilden einen im ganzen etwa 600 m mächtigen, vielfach gebogenen und gefalteten Komplex von dünnbankigen, hell- oder dunkelgrauen bis schwarzen Kalksteinen, reich an Hornsteinlagen, zum größten Teil frei von Fossilresten. Von solchen wurden nur Bivalvenquerschnitte, eine Nerinea und ein (fraglicher) Acanthoceras Justinae Hill beobachtet. Diese Funde, noch mehr aber die Lagerungsverhältnisse, machen für diese Schichten ein cenomanes Alter wahrscheinlich, Böse betrachtet sie als Äquivalent der unteren Comanche Series von Texas.

Die Stufe der Escamelakalke besteht aus hell- bis dunkelgrauen, teils gut, teils undeutlich gebankten Kalken, im ganzen mindestens 500—600 m mächtig und ungeheuer reich an Fossileinschlüssen, welche sich leider nur selten aus dem Gestein isolieren lassen. Es sind massige Hippuriten, Capriniden, Actäonellen; als Leitfossil ist Ichthyosarculites cf. occidentalis Whit. zu bezeichnen. Diese Schichten lassen sich gut mit den texanischen oberen Comanche Series vergleichen und repräsentieren also nach des Verfassers Anschauung das Turon. Ihre ganze Ausbildung zeigt große Ähnlichkeit mit den Apenninen- und südalpinen Kreidekalken. Verfasser hebt besonders die Faciesunterschiede in Süd- und Nordmexico hervor; während die südmexicanische obere Kreide nur 16 Arten mit der texanischen gemeinsam hat, sind in der nordmexicanischen 67 auch in Texas vorkommende Arten nachzuweisen. (Die Richtigkeit der von Böse im Boletin veröffentlichten Fossilienverzeichnisse und der daraus in Bezug auf die Altersverhältnisse gezogenen Schlüsse wird übrigens neuerdings von T. W. Stanton, Americ. Geologist 1900, Bd. XXV, S. 315—20, bestritten.)

Die tektonischen Verhältnisse sind sehr kompliziert. Neben einer Anzahl von Staffelbrüchen zeigt sich ein mannigfaltiger Wechsel im Streichen sowohl wie auch starke Überschiebungen, Knickungen und Faltungen. Von letzteren sind in hohem Grade die Necoxtlaschiefer und die Maltratakalke betroffen und zwar namentlich dort, wo die klotzigen Escamelakalke fehlen, während in jenen Regionen, wo diese noch das Hangende bilden, auch die Schichtenstörungen auffällig geringer sind. Verfasser glaubt dies damit erklären zu können, daß zur Zeit der Hauptfaltung im Tertiär die Escamelakalke vielorts durch Erosion bereits entfernt waren und somit an diesen Stellen für die leichter plastisch werdenden beiden unteren Schichtenkomplexe kein Hindernis mehr bildeten. — Der Beginn der Gebirgsbildung wird vom Verfasser für den Westen in der Cenoman-, für den Osten in der Senonperiode angenommen, heutzutage sei im W eine positive, im O eine negative Strandverschiebung zu beobachten.

Nach einigen Betrachtungen über die Hydrographie der Umgebung von Orizaba und über merkwürdige Talformen legt Verfasser seine Anschauungen über die Entstehung und Tektonik des mexicanischen Zentralplateaus im allgemeinen dar, wobei er sich auf das lebhafteste gegen die früher von Felix und Lenk gegebene Darstellung wendet. Es werden die Horstnatur des Zentralplateaus, die Beziehungen der

vulkanischen Ausbrüche zu den Plateaurändern, ja die Existenz der letzteren selbst und die Steilabfälle gegen die Küsten hin bestritten. Das Hochland von Mexico habe seinen Plateaucharakter durch die Ausfüllung der Täler des alten Faltengebirges mit Eruptivmassen und Alluvionen erhalten. „Da, wo die Täler nicht ausgefüllt sind, d. h. wo es an Eruptionen fehlte, erscheint der Abfall stärker, da die Schichten nach O und W in Treppenbrüchen absinken." *H. Lenk.*

237. **Starr,** Frederick: The physical Characters of the Indians of Southern Mexico. (SA.: The decennial Publications of the Univ. of Chicago 1900, Bd. IV.) 4°, 59 S. nebst zahlr. Illustr. nach Photogr.

Die Schrift enthält eine physische Beschreibung von Indianern des südlichen Mexico, die der Verfasser besuchte. Dieselben verteilen sich auf folgende 23 Stämme: Otomis, Tarascans, Tlaxcalans, Aztecs, Mixtecs, Triquis, Zapotecs (Mitla), Mixes, Zapotecs (Tehuantepec), Juaves, Chontals, Cuicatecs, Chinantecs, Chochos, Mazatecs, Tepehuas, Totonacs, Huaxtecs, Mayas, Zoques, Tzotzils, Tzendals, Chols. Der Sitz dieser Stämme ist auf einer beigefügten Skizze angegeben. Es wurden anthropologische Aufnahmen von 2847 Individuen, dabei auch Frauen, gemacht (14 Maße von jedem Individuum) und 100 Gipsabformungen hergestellt. Die beigefügten Abbildungen nach Photographien geben den bekleideten Oberkörper in Vorder- und Seitenansicht von Personen wieder, die dem Verfasser den Typus ihres Stammes am besten darzustellen scheinen (diese sind zum Teil schon in dem von demselben Verfasser herausgegebenen ethnographischen Album „Indians of Southern Mexico" enthalten). Was die Physis betrifft, so haben die südmexikanischen Indianer fast durchweg straffes, grobes, schwarzes Haar, das individuell nur wenig variiert. Eine Neigung zum Wellen des Haares wurde selten beobachtet, nur bei den Chontals kam es häufiger vor. Backen- oder Kinnbart ist sehr dürftig, dagegen ist der Schnurrbart oft gut entwickelt. Dieser zeigt oft eine braune, auch hellbraune Farbe und ergraut eher als das schwarze Kopfhaar. Die Augen stehen weit auseinander. In manchen Stämmen ist das Mongolenauge häufig, meist ist jedoch nur ein Anflug dazu bemerkbar; in einigen Stämmen fehlt dieser gänzlich. Die Hautfarbe variiert, je nach dem Körperteil, in schmutzig-gelblichen, gelbrötlichen und braunen Tönen. Die Körpergröße schwankt zwischen 1,551—1,605 mm; bei 19 Stämmen ist sie unter 1,6 m. Der Schädelindex bewegt sich zwischen 76,8—85,9, von den 23 Stämmen sind fünf überwiegend mesocephal, die übrigen brachycephal, einer suprabrachycephal. *Otto Schoetensack.*

238. **Sapper,** K.: Die geographische Bedeutung der mittelamerikanischen Vulkane. (Z. d. Ges. f. EK., Berlin 1902. Nr. 6, S. 512—37.)

Der Aufbau der Vulkanberge Mittelamerikas, wie er sich im wesentlichen seit Ende der Tertiärzeit vollzogen hat, übte einen bedeutenden Einfluß auf die geographische Gestaltung, sowie auch auf die klimatischen Verhältnisse der betreffenden Länder aus. An der Stelle der Vulkanreihe von West-Nicaragua zog sich ursprünglich eine große Meeresbucht ins Land hinein, die erst durch vulkanische Ereignisse vom Meere abgetrennt, in einen nach und nach ausgesüßten Binnensee sich verwandelte, den spätere Eruptionen dann weiter in zwei getrennte Seen zerteilten. In ähnlicher Weise entstand die Fonseca-Bai als Produkt vulkanischer Anhäufungen, wie solche überhaupt den Verlauf der Küste vielfach modifizierten und besonders die pazifische Küste Guatemalas, sowie die Ostküsten von Costarica und Nicaragua seewärts vorschoben. Im Binnenlande waren vielfache Ablenkungen der Flußläufe und gelegentliche Seebildung durch Abdämmung die notwendige Folge derselben Vorgänge.

Da die Vulkane die höchsten Erhebungen Mittelamerikas überhaupt darstellen, so werden sie auch für die Ausbildung klimatischer Differenzen und pflanzengeographischer Zonen von entscheidender Wichtigkeit. Keiner reicht zwar in die Region ewigen Schnees; nur am Tajumulco (4210 m) halten sich länger dauernde Schneefelder. Sein Gipfel und der des Tacaná überragen auch allein die Baumgrenze und weisen einen den südamerikanischen „Paramos" verwandten Vegetationscharakter auf. — Wichtiger wird der klimatische Einfluß der Vulkanberge namentlich dort, wo sie, in reihenweiser Gruppierung auftretend, die Niederschläge auffangen und hinter sich ein niederschlagarmes Windschattengebiet erzeugen. Umgekehrt bewirkt der aus einem Windschattengebiet emporwachsende Vulkanberg, sobald er regenbringende Luftströmungen erreicht, eine Vermehrung der Niederschläge.

Die fortdauernde Vulkantätigkeit konzentriert sich hauptsächlich in den Bergen Fuego, Pacaya, S. Miguel, Momotombo, Masaya, Ometepe, Poás, Irazú und Turialba. Der 1793 entstandene Izalco ist seither zu 800 m relativer Höhe angewachsen und hat bedeutende Lavaströme ergossen. Ein anderer neuer Vulkan ist 1880 im See von Ilopango entstanden. Kleinere Ereignisse ähnlicher Art haben sich noch an verschiedenen Orten abgespielt, meist ohne bedeutendere Neubildungen zu hinterlassen.

Für die Besiedlung und Bodenkultur ist die Verbreitung der lockeren vulkanischen Auswurfsmassen von hervorragender Bedeutung, deren Verteilung wiederum in erster Linie durch die herrschenden Luftströmungen bedingt ist. Es ist dies vor allem der Nordostpassat, der fast das ganze Jahr hindurch weht; daneben kommen nördliche Winde — aus den Vereinigten Staaten — und gelegentliche Süd- bis Südwestwinde, vermutlich lokaler Entstehung, in Betracht.

Es finden sich demgemäß die mächtigsten und ausgedehntesten vulkanischen Ausschüttungen in der Regel auf der Süd- und Südwestseite der Vulkane. Eine Ausnahme machen die Vulkane von Guatemala und Costarica, deren Auswürflinge wegen der bedeutenden Höhe der Berge auch bei mäßigen Eruptionen schon in den Bereich des Antipassats gelangen und so nach NO und O verfrachtet werden. — Die topographische Wirkung dieser subaerischen Ablagerungen ist wesentlich eine ausgleichende, die vorhandenen Unebenheiten verhüllende; dieser Effekt wird noch gesteigert durch das Hinzutreten der Abschwemmung durch fließendes Wasser, die zur Bildung größerer oder kleinerer Alluvialebenen aus vulkanischem Material führt. Wo nicht ausreichende Vegetation diese Ablagerungen zusammenhält, können rein äolische, lößartige Gebilde entstehen, ähnlich der ecuadorianischen „Cangahua". Von hervorragender ökonomischer Bedeutung werden diese losen vulkanischen Ablagerungen durch ihre außerordentliche Fruchtbarkeit, was sich u. a. darin ausspricht, daß über 90 Proz. des in Mittelamerika produzierten Kaffees auf derartigen Böden gewachsen sind.

Auf die sonstigen, in dem Sapperschen Vortrag nachgewiesenen mannigfachen Beziehungen zwischen Vulkanablagerungen, Bodenkultur, Siedelung, Verkehr u. s. w. näher einzugehen, würde den Rahmen dieser Besprechung überschreiten. *A. Dannenberg.*

239. **Walter,** J. G., **Hains,** P. C., u. L. M. **Haupt:** Report of the Nicaragua Canal Commission. 4°, 502 S. mit Atlas (31 Bl.). Baltimore 1899.

Anzeige von Prof. Dr. K. Sapper in Pet. Mitt. 1902, S. 25 mit Taf. 8.

Südamerika.

Allgemeine Darstellungen.

240. **Moulin,** Henri-Alexis: Le Litige Chilo-Argentin. 8°, 147 S. Paris, Rousseau, 1902. fr. 3,50.

Nachdem der Verfasser im ersten Kapitel die bekannte historische Entwicklung des chilenisch-argentinischen Grenzstreites dargelegt hat, gibt er in den folgenden fünf Kapiteln eine scharfsinnige Analyse der Begriffe der „natürlichen und politischen Grenzen" zwischen zwei Staaten. Im letzten Kapitel wendet er nun, nachdem er die rationellen Prinzipien der Abgrenzung der „natürlichen Grenzen" klargelegt hat, diese auf den argentinisch-chilenischen Grenzstreit an. Er prüft nacheinander: 1. die historischen Präzedenzfälle; 2. die Klauseln der Verträge; 3. die geographische Struktur der strittigen Gebiete. In Bezug auf ersteren Fall sagt Verfasser mit Recht, daß von Spanien niemals eine andere effektive Grenze zwischen dem Vizekönigtum La Plata und dem Generalkapitanat Chile als die Kordillere im allgemeinsten Sinne festgelegt wurde. Was die in der Neuzeit abgeschlossenen Verträge betrifft, so leiden diese daran, daß sie einmal festgesetzt wurden, noch ehe man eine klare Vorstellung von der wahren Natur der patagonischen Anden vor allem hatte; anderseits finden sich selbst Ausdrücke in diesen Verträgen, die sehr zweideutige Auslegungen zulassen. Verfasser meint, daß, um juristisch diese Grenzfrage zu lösen, man tatsächlich sich die „natürliche Grenze" dieser Länder suchen muß, indem man eine wissenschaftliche Definition der „natürlichen Grenze" zu Grunde legt. Diese Grundlage liefert aber nun die geographische Wissenschaft, in dem sie zeigt, daß, wenn ein Gebirgssystem zwei natürliche Regionen trennt, und keine Übereinstimmung zwischen „Kammlinie" und

„Wasserscheide“ besteht, dann die „natürliche Grenze“ die erstere ist. Auf den Grenzstreit dies angewandt, muß nach dem Verfasser die Lösung zugunsten Argentiniens ausfallen, da das strittige Gebiet östlich der „ligne anticlinale“ der Kordillere bleibt und unbestritten geographisch sich enger an die östliche Pampa als an den chilenischen Westabfall anschließt. *Stange.*

Polarländer.

Nordpolarländer.

241. **Riedel,** Fritz: Die Polarvölker, eine durch naturbedingte Züge charakterisierte Völkergruppe. (Inaug.-Diss.) 8°, 71 S. Halle a. S. 1902.

Die Abhandlung, die durchaus im Sinne Ratzels geschrieben ist, kann als ein recht gut gelungener Versuch betrachtet werden, eine Völkergruppe in ihrer Bedingtheit durch die Natur- und Wirtschaftsverhältnisse zu charakterisieren. Die Schilderung der Naturzustände und ihrer Rückwirkung auf die Menschen ist lebendig und anschaulich, ebenso die des Wanderlebens und der daraus entspringenden Sitten und Rechte. Auf wirtschaftlichem Gebiet wird eine Zweiteilung der Polarvölker nachgewiesen, die auf die ganze Art des Lebens und der Kultur ihren Einfluß übt. Im nördlichen Asien herrscht die Renntierzucht, in Amerika muß vor allem das Meer ausgebeutet werden. Ausführlich wird die Anpassung an die polare Kälte in allen ihren Formen geschildert. Den Schluß bilden Angaben über die Südgrenze der polaren Völkergruppe: „Die brauchbarste Abgrenzung des polaren Gebiets scheint mir durch diejenige Zone gegeben zu sein, in der in Asien der Schlittenhund seine südlichste, Pferd und Rind die nördlichste Grenze der Verbreitung haben. In dem amerikanischen Anteil am polaren Gebiet scheidet Wald- und Tundragrenze Wald- und Polarvolk so scharf, daß an keiner Stelle wesentliche Überschreitungen bemerkbar sind.“

Einzelne Bemerkungen und Einwürfe drängen sich beim Lesen der Abhandlung auf. Zunächst wäre es recht wünschenswert, wenn endlich mit der Unsitte gebrochen würde, alle nicht fest an der Scholle haftenden Völker ausnahmslos Nomaden zu nennen und damit einen der mächtigsten wirtschaftlichen Unterschiede ganz zu verschleiern. Der viehzüchtende Nomade hat durchaus nichts mit dem unsteten Jäger und Sammler zu tun. Polarnomaden sind deshalb nur die Renntierzüchter, aber nicht die Eskimo, wenn auch zugegeben werden muß, daß der polare Nomadismus die wenigst glänzende Ausprägung dieser Wirtschaftsform ist. Aus manchen Lehrbüchern wird ja der „nomadische“ Australneger und Buschmann nicht mehr auszurotten sein, aber die jüngere Generation sollte doch von dem alten Mißbrauche lassen. Bei der Renntierzucht wäre an die wahrscheinlich richtige Ansicht Eduard Hahns zu erinnern, daß sie nichts anderes ist als eine verhältnismäßig spät entstandene Nachahmung der Rinderzucht. Merkwürdigerweise ist nirgends angeführt, daß der Schlittenhund der Eskimo in Notfällen auch als Nahrungsmittel dienen muß, so daß jeder Winter die Zahl der Hunde stark zu vermindern pflegt. Bei der Besprechung der Wohnungen sind die Gemeinde- und Badehäuser ganz vergessen, die oft auch als Schlafstellen der Junggesellen dienen und wenigstens bei den Eskimos Alaskas weit verbreitet sind. Es ist sehr bezeichnend, daß eine so wichtige und auffallende Erscheinung von dem sonst aufmerksamen und gut unterrichteten Verfasser ganz unbeachtet bleibt, wohl einfach deshalb, weil in der von ihm benutzten allgemein völkerkundlichen Literatur nichts über ihre Bedeutung zu finden war. Wieder einmal ein Beispiel, wozu es führen würde, wenn man alle vergleichende Bearbeitung des ethnographischen Stoffes ängstlich vermeiden wollte, weil immer noch nicht genug Material zusammengehäuft wäre! Sammeln und Vergleichen muß stets Hand in Hand gehen. *H. Schurtz.*

242. **Henking,** H.: Die Expedition nach der Bäreninsel im Jahre 1900. (SA. aus: M. d. D. Seefischereivereins.) 8°, 48 S., 1 K. Berlin, Moeser, 1901.

Der Zweck der Expedition, über welche hier berichtet wird, war eine eingehende Besichtigung der ganzen Inselküste und lokale Untersuchung wegen der Hafenfrage. Es sollte erprobt werden, wie sich die Übernahme der auf der Insel geförderten Kohlen unter den jetzigen Verhältnissen gestaltet; soweit es die sonstigen Aufgaben gestatten, sollten Fischereiversuche angestellt werden. Es handelte sich also um die Lösung einer Reihe praktischer Fragen. Aufenthalt auf der Insel neun Tage. Wegen der Hafenfrage mußten eingehende örtliche Prüfungen stattfinden, über die gesondert berichtet werden soll. So lange der Südhafen vom Eis nicht gesperrt ist, wird er ein wertvoller Zufluchtsort sein; als Lösch- und Ladeplatz kommt der Herwigshafen (N) in erster Reihe. Die Übernahme von Kohlen scheint wenig Aussicht auf Rentabilität zu eröffnen, wenn nicht besondere Lösch- und Ladevorrichtungen erstellt werden. Treibeisschwärme, welche durch eisfreie Zonen von größerer oder geringerer Breite getrennt sind, werden durch die Strömungen, streifenweise geordnet, an der Insel vorbeigeführt, für welche also während des ganzen Jahres Perioden völliger Isolierung mit Zeiten leichterer oder schwererer Erreichbarkeit abwechseln. — Eine Karte, sowie mehrere sehr gute Bilder sind dem Bericht beigegeben. *Heß.*

243. **Andersson,** J. G.: Stratigraphie und Tektonik der Bäreninsel. (B. of the Geol. Inst. of the University of Upsala 1900, IV, Nr. 2.)

Andersson konnte 1898 als Teilnehmer an der schwedischen Polarexpedition, sowie 1899 längere Zeit auf der Bäreninsel geologische Studien ausführen, über deren Ergebnis die vorliegende Arbeit einen vorläufigen Bericht gibt. Das Resultat der stratigraphischen Untersuchungen enthält die folgende Tabelle.

Trias	Karnische Stufe	Myophoriasandstein mit reicher Fauna.
		Dunkler Schiefer mit Reihen von Toneisensteinknollen.
	Schichten unbestimmten Alters	Dunkler Schiefer und dünnschieferiger Sandstein mit Pflanzenresten.
		Dunkl. Schiefer mit bituminösem Kalkstein.
	Lücke	
Karbon	Oberkarbon	Jüngeres, Speriferenkalk mit mächtiger Sandsteinbank.
		Diskordanz.
		Älteres: Corakalk [kalk; Sandstein mit Bänken v. Korallen-
		Diskordanz.
	Mittelkarbon	Fusulinenkalkstein.
		Gelber Sandstein ohne Fossilien.
		Roter Sandstein mit Kalkbänken.
	Lücke	
Devon	Oberdevon	Ursasandstein mit Steinkohlenflözen und in Verbindung mit diesen dunkle Schiefer u. Schichten v. Toneisenstein.
		Diskordanz.
Silur (Heclahook)	Schichten unbestimmten Alters	Schiefer, graue, rote und dunkle Schiefer mit Schichten von Quarzit.
		Dolomit u. Sandstein, graue und rote Dolomite und hellgrauer Quarzitsandstein.
		Tetradiumkalk, dunkler Kalkstein.

Sieben Profile erläutern die Schichtenfolgen an verschiedenen Stellen der Insel. Dem Vergleich des Karbons der Bäreninsel mit dem anderer nordischer Gebiete (Spitzbergen, Timan, Ural) wird eine längere Ausführung gewidmet, welche zu dem Schlusse führt, daß am Beginn der mittelkarbonischen Zeit eine weit ausgedehnte Transgression gegen N und NW stattgefunden hat, welche auch die Bäreninsel erreichte und hier die Ablagerung der marinen Karbonserie einleitete. Die Untersuchungen über die Tektonik der Insel ergaben, daß wenigstens vier Dislokationsepochen nachweisbar sind; die erste ist älter als Oberdevon; die zweite liegt zwischen Mittelkarbon und älterem Oberkarbon; von ihr nicht scharf getrennt ist die dritte, während deren die Grabensenkung Ymers-Tal weiter vertieft wurde. Weitere Dislokationen traten in postkarboner Zeit auf.

Auf Grund der Schilderung der Stratigraphie und Tektonik der Insel wird die Geschichte derselben skizziert; die Hauptstadien sind in folgender Übersicht angegeben.

Quartär	Denudation: Postglaz. Abrasion u. supramar. Landskulptur
	„ Lokale Vereisung.
Tertiär	„ Präquartäre Abrasion und Landskulptur.
	Bewegung: Posttriadische Dislokation.
	Ablagerung des Jura.
Trias	„ der Trias.
Perm	Unterbrechung der Sedimentation.

Karbon	Ablagerung des jüngeren Oberkarbon. Denudation: Zweite intrakarbone Abrasionsepoche. Bewegung: Zweite intrakarbone Dislokationsepoche. Ablagerung des älteren Oberkarbon. Denudation: Erste intrakarbone Abrasionsepoche. Bewegung: Erste intrakarbone Dislokationsepoche. Ablagerung des Mittelkarbon. Unterbrechung der Sedimentation.
Devon	Ablagerung des Oberdevon. Denudation der Heclahook-Formation. Bewegung: Dynamometamorphische Umwandlung der Heclahook-Formation.
Silur	Ablagerung der Heclahook-Formation.

Die topographischen Hauptzüge der Insel, welche auf übermeerische denudierende Kräfte zurückzuführen sind, wurden nach Anderssons Meinung schon in präquartärer Zeit ausskulpiert. Ymers Tal und das Tal des Russenflusses sind dem Hauptbetrag nach „ziemlich" sicher schon vor der Vereisung ausgegraben. Die 1870 von Nathorst entdeckten und 1898 von ihm bestätigten Glazialspuren lassen feststellen, daß die Vereisung eine lokale war und ihr Zentrum im südlichen Teil des Flachlandes hatte. Gehobene, postglaziale Uferwälle und Abrasionsterrassen wurden nicht aufgefunden, was zu dem Schlusse führt, daß keine postglaziale Hebung der Insel stattgefunden hat. *Heß.*

244. **Thoroddsen,** Thorvaldur: Landfrædissaga Islands. Bd. III. 8°, IV u. 334 S. Kopenhagen, Möller, 1902.

Mit diesem Bande liegt das wichtige Werk nun fast vollständig vor; der darin enthaltene VI. Abschnitt schließt das 18. Jahrhundert ab, in dem die ersten eigentlich wissenschaftlichen Forschungen einsetzen, und schildert dieselben eingehend bis zum Jahre 1836. Die Einleitung (Kap. 26), die den Stand der wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiet der Botanik, Zoologie, Mineralogie, Paläontologie und Geologie skizziert, zeigt wiederum des Verfassers weiten Blick und Kenntnis der naturwissenschaftlichen Klassiker aller Länder. Der geistige Zustand des isländischen Volkes im Spiegel des gesamten wissenschaftlichen Kindesalters der Naturforschung um die Mitte des 18. Jahrhunderts, und wie dann allmählich durch Expeditionen von anderen nordischen Ländern das Licht der Aufklärung und Forschungsunbefangenheit auch zu den Isländern dringt, deren beste Männer damals sich gerade besonders reich an Zahl in Kopenhagen zusammenfanden, dies alles ist nicht nur prägnant, kurz, sondern dabei auch packend dargestellt.

Mit den Reisen des Eggert Ólafsson und Bjarni Pálsson setzt die wissenschaftliche Untersuchung Islands ein. In den Jahren 1764—65 bereist der Botaniker Johann Georg König, von Geburt Livländer, von Kopenhagen aus Island, doch erst O. F. Müller (1730—84) verwertet dessen Sammlungen zur ersten wissenschaftlichen Übersicht über die Flora der Insel. Noch reger wird die wissenschaftliche Tätigkeit auf Island mit der Einsetzung der sogenannten „Landkommission" durch die dänische Regierung.

Unter den vielen, meist populären Werken des großen Volksfreundes Magnús Stephensen ist das wichtigste seine Untersuchung über den großen Vulkanausbruch bei Skaptá im Jahre 1783, die 1785 dänisch und in den darauffolgenden Jahren deutsch und englisch erschien.

Mit der Errichtung des kleinen astronomischen Observatoriums in Lambhús bei Bessastadir, wo Eyjólfur Jónsson und Rasmus Lievog die ersten sicheren astronomischen Ortsbestimmungen ausarbeiten, beginnt eine neue Ära für die Kartographie Islands, 1772. Schon vorher, 1767 und 1771, hatten französische Kriegsschiffe unter Kerguelen de Tremarec und Verdun de la Crenne die ersten nautischen Untersuchungen an der Küste ausgeführt, während erst mit dem Dänen H. E. Minor (1776), der auf einer Expedition im Sommer 1778 leider ertrank, die eigentliche Küsten- und Hafenabmessung einsetzt.

In den folgenden Kapiteln (30 u. 31) werden zuerst die von Isländern verfaßten Schriften besprochen, eine recht ausgedehnte geographische und naturwissenschaftliche Literatur, welche in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts erschien und viel, besonders antiquarisch und allgemein literarisch Interessantes bietet. Diese Schriften sind fast alle hier zum erstenmal ans Licht gezogen. Daran reihen sich die Untersuchungen und Forscher aus dem Ausland, unter denen die wissenschaftlichen Beobachtungen von Sir Joseph Banks, Uno von Troil und Solander (1772), die beiden letzteren Schweden, sowie Sir John Stanley mit seinen Forschungen über warme Quellen auf dem südlichen Teil der Insel (1789) besonders hervorragen.

Ein besonderes Kapitel ist dem Isländer Sveinn Pálsson gewidmet, für das Thoroddsen ein überreiches, fast gänzlich selbst gesammeltes Material aus ungedruckten, ja vielfach ungeschriebenen Quellen verarbeitet hat. Seine Verdienste bestehen in den ersten Nachrichten über das unbebaute Innere der Insel, die er auf seinen Forschungsreisen in den Jahren 1791—95 sammelte. Seine Leistungen sind sehr umfangreich, obwohl er unter den denkbar schwierigsten ökonomischen Verhältnissen lebte. Selbst von seinen wissenschaftlichen Arbeiten ist der größte Teil niemals gedruckt worden, und so mußte Th. Thoroddsen auch hier nach schriftlichen Quellen in isländischen und dänischen Archiven forschen und daraus das Material zu seiner Darstellung sammeln. Sveinn Pálsson schrieb eine ausgezeichnete Arbeit über die isländischen Gletscher (jöklar), in der er unter anderem die Gletscherbewegung als eine auf die Plastizität des Eises begründete Erscheinung bespricht.

Nach kurzem Überblick über das 19. Jahrhundert und seine Erträgnisse in naturwissenschaftlicher Hinsicht für Island und die Isländer bis 1880, beginnt im VII. Abschnitt des Werkes die Darstellung der nun natürlich immer ausgebreiteteren Forschertätigkeit.

Von der grundlegendsten Bedeutung war das Unternehmen, das von der dänischen Regierung auf Anregung der Admiralität ausging und dem in den Jahren 1801—19 norwegisch-dänische Offiziere oblagen: die trigonometrische Messung der ganzen isländischen Küste. Über diese Küstenmessungen ist nie zuvor geschrieben worden und die Abfassung seiner Darstellung war für den Verfasser dieses ausführlichen Kapitels über dieselben mit außerordentlichem Aufwand an Zeit und Mühe verbunden.

Ebenso baut sich die folgende Schilderung der Reisen des Björn Gunnlaugsson, der 1831—44 in den bebauten Gegenden und zum Teil dem unbebauten Hochlande Islands Messungen vornahm (Kap. 36), fast ausschließlich auf ungedruckte Quellen auf. Im Anschluß an die Messungen auf Island gibt Thoroddsen eine historische Übersicht über die Herstellung der isländischen Seekarten im 19. Jahrhundert, zu der Admiral Lövenörn, der Begründer des dänischen Seekartenarchives die Anregung gegeben hatte. Die hierzu nötigen Messungen und Forschungen wurden von dänischen Kriegsschiffen, jedoch zum Teil auch von französischen ausgeführt. Mit einer eingehenden historischen Darstellung der Arbeiten Björn Gunnlaugssons an seiner vortrefflichen, noch immer nicht veralteten Karte Islands und an anderen naturwissenschaftlichen Abhandlungen schließt der vorliegende III. Band des reichen Werkes. *H. K. H. Buergel.*

245. **Steenstrup,** K. J. V.: Beretning om en Undersøgelsesrejse til Øen Disko i Sommeren 1898. (Meddelelser om Grønland, Bd. XXIV.) Kopenhagen, Reitzel, 1901.

In Begleitung des Botanikers Dr. Morten Pedersen und des Malers Graf Harald Moltke begab sich Steenstrup im Sommer 1898 nach Grönland, um die Süd- und Nordostküste der Insel Disko zu besuchen und den Stand der dortigen Gletscher durch Photographien, Steinsäulen und einzelne Entfernungsmessungen festzulegen, endlich um festzustellen, ob es dort eisfreie Täler gebe, welche eine größere Landstrecke durchfurchen. Auf der Hinreise führte Steenstrup sorgfältige Untersuchungen über die Farbe des Wassers und dessen Reichtum an Plankton aus. Welche Beziehung zwischen Planktonmenge und Färbung des Wassers besteht, läßt sich erst feststellen, wenn die zahlreichen Filtrate analysiert sind. Eine vorläufige Analyse hat die bereits bekannte Tatsache bestätigt, daß das grünlichgelbe Wasser planktonreicher ist, als das blaue. Von Godhavn aus wurde die Südküste von Disko umrudert bis zum Tal von Kuganguak; dies ist das längste Tal der Insel. Nach drei Tagemärschen waren in demselben 22,5 km zurückgelegt; seine ganze Länge wurde auf 37,5 km geschätzt; im Talhintergrund steigen vier Gletscher herab. In einer Höhe von 4—500 m auf der Südseite des Tales wurde eisenhaltiger Andesit gefunden. Auf der Rückreise nach Godhavn wurden an der Küste cretacische und tertiäre Fossilien gesammelt und die Gletscher untersucht. Drei größere Gletscher wurden markiert. In der Diskobucht wurden acht Kare gefunden, von denen mehrere ganz eisfrei, andere von kleinen Gletschern durchzogen waren. Auf einem der Gletscher (Kutdlisat) wurde eine ausschmelzende Innenmoräne

beobachtet (Fig. S. 267). Neun Tafeln geben in sehr guten Reproduktionen einen Teil der Photographien wieder, welche von den Gletschern und dem Küstengebiet aufgenommen wurden. Drei Tafeln enthalten eine Reproduktion der Ansichten, welche E. Hammer 1880 von Küsten von Disko und der Halbinsel Nugsuak zeichnete; eine Beilage gibt in Farbendruck nach dem Aquarell von H. Moltke die Ansicht der Nordküste von Vajgat. *Heß.*

Ozeane.

Allgemeine Darstellungen.

246. **Schott,** Gerh.: Ozeanographie und maritime Meteorologie. Bd. I der Wissenschaftlichen Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia", 1898—99. 4°, 404 S., mit einem Atlas von 40 Taf. Jena, G. Fischer, 1902. M. 120.

Dieser erste Band des großen „Valdivia"-Werkes, das sich, wie man erwarten darf, dem Challenger-Werke würdig an die Seite stellen wird, greift weit über den Rahmen eines Expeditionsberichts hinaus. Schott gibt hierin eine abgerundete Darstellung des ganzen Atlantischen und Indischen Ozeans auf Grund aller bisherigen Forschungsergebnisse.

Kapitel I des ozeanographischen Teiles ist den Instrumenten gewidmet. Kapitel II enthält die Ergebnisse der Tiefseelotungen. Auf der beigegebenen Tiefenkarte in flächentreuer Projektion und im Maßstabe von 1:30 Mill. sind für die Stufen unter 200 m nur blaue Töne verwendet, was ein sehr ansprechendes Bild gibt, doch halte ich daran fest, daß sich für gewisse didaktische Zwecke verschiedene Farben besser eignen. Die Abweichungen in der Nomenklatur finden wir nicht gerechtfertigt. Der Sunda-Graben wird ignoriert, in seiner Verlängerung zeichnet Schott aber den Mentawei-Graben ein. Ich dächte, daß gerade dieser die Existenz des Sunda-Grabens sehr wahrscheinlich macht. Sehr interessant sind die Erörterungen über die unterseeischen Bänke, die durch vortreffliche Profile erläutert werden. Die ungeheueren Schlammassen des inneren Teiles des Guineabusens rühren vom Niger und Kongo her, deren Sedimente durch die Guinea-Strömung gehindert werden, sich weiter seewärts zu verbreiten.

Am wichtigsten ist Kapitel III, das die Temperaturverhältnisse des Ozeans behandelt. Ganz neu ist die Karte der Jahresisothermen der Meeresoberfläche, in Abständen von 1°, denn sie ist nicht, wie die von Köppen (1898) aus der Lufttemperatur erschlossen, sondern aus den wirklichen Oberflächentemperaturen in den Monaten Februar, Mai, August und November rechnerisch abgeleitet. Spezielle Kärtchen zeigen die jahreszeitlichen Verschiebungen der Zonen mit kaltem Auftriebwasser an der Westküste Afrikas; in NW, wie in SW wandern sie mit der subtropischen Anticyklone und sind im Winter der betreffenden Halbkugel am ausgedehntesten, an der Küste von Oberguinea ist dagegen das kalte Auftriebwasser nur auf den Sommer beschränkt und nach Intensität wie Ausdehnung von geringerer Bedeutung. Die nordsüdliche Ausdehnung des bekannten Mischwassergebiets südlich vom Kap wurde durch die „Valdivia" festgestellt; es erstreckt sich in 14° O. von 37—45° S. und in 76° O. von 42—46° S. und reicht im O nur bis ungefähr 80° O. Dieses Phänomen wird darauf zurückgeführt, daß die schwache Warmwasserströmung von der Ostküste Madagaskars her (sog. Agulhas-Strom) gegen den herrschenden Westwind läuft und dadurch zerfasert und aufgelöst wird. Faßt man Wasser mit weniger als 34 Promille Salzgehalt als polares Wasser auf, so wurde seine Äquatorialgrenze von der „Valdivia" im W unter 50° und im O unter 46° S. überschritten, die 0°-Isotherme des Oberflächenwassers liegt im Bouvet-Meridian schon in 53° S. und im Kerguelen-Meridian erst in 60° S.

Für die kartographische Darstellung der Verbreitung der Tiefseetemperaturen (in 50, 100, 150, 200, 400, 600, 800, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000 m und am Meeresboden) ist das gesamte Beobachtungsmaterial aus der Zeit 1868—1900, zum Teil auch nach handschriftlichen englischen Quellen, im ganzen 1156 Temperaturreihen kritisch verarbeitet worden. Das ist eine hervorragende wissenschaftliche Leistung, die die Karten Buchans im Appendix zum Challenger-Werke weit hinter sich zurückläßt. Freilich ist sie ein Torso, insofern als der Große Ozean nicht in die Darstellung einbezogen wurde; aber Buchans Karten zeigen, daß hier dasselbe Gesetz der meridionalen Anordnung herrscht, wie im Indischen und, besonders scharf ausgeprägt, im Atlantischen Ozean. In Tiefen von ungefähr 200—800 m verschwindet das äquatoriale Maximum, die Temperatur nimmt vom Äquator bis ungefähr 30° N. und S. zu und dann wieder ab. Schott erklärt dies dadurch, daß durch die passatischen Meeresströmungen mehr Wasser von der Äquatorialzone abals zugeführt wird, und zum Ersatz kaltes Tiefenwasser in die Höhe steigt. In der Gegend der Roßbreiten wird das weggeführte Äquatorialwasser durch Verdunstung salzreicher und schwerer, sinkt in die Tiefe, und kehrt unten wieder zum Äquator zurück. Der äquatoriale Auftrieb wird aber dadurch noch nicht völlig ernährt, sondern erfordert noch einen Zuschuß aus höheren Breiten. Diesen liefert ihm zunächst der antarktische Unterstrom, für den Schott eine Geschwindigkeit von 0,7 mm pro Sekunde (gegen 500 mm der Oberflächenströme!) berechnet. Diese Theorie einer geschlossenen Wasserzirkulation, die sich aus vertikalen und horizontalen Bewegungen zusammensetzt, spricht insofern an, als sie auch den antarktischen Unterstrom mit den Oberflächenströmungen ursächlich verknüpft; sie fordert aber auch einen arktischen Unterstrom, der sich im Nordatlantischen Ozean aus den Isothermen nicht erkennen läßt.

In der Passatzone stauen sich die warmen Wassermassen an den Ostküsten, während an den Westküsten kaltes Tiefenwasser aufsteigt. Im Bereich der äquatorialen Gegenströme steigen die Isothermen natürlich an den Westküsten in die Tiefe. Doch ist dieses Phänomen nur auf die oberen Schichten bis 200 oder 300 m Tiefe beschränkt, und im Indischen Ozean mit Ausnahme der Sundaküste überhaupt wenig entwickelt. Die höhere Temperatur der Gewässer westlich von der Gibraltarstraße in Tiefen von etwa 600 m an wurde ebenfalls als Stauerscheinung gedeutet. Schott führt sie dagegen auf den Unterstrom aus dem Mittelländischen Meere zurück und stützt diese Annahme einerseits durch den höheren Salzgehalt an der marokkanischen Küste, anderseits durch die im Vergleich zum Golf von Bengalen höhere Tiefentemperatur des nordarabischen Meeres, wo nur an eine Mischung mit Wasser aus dem Roten Meere gedacht werden kann.

In den tropischen Meeren tritt wie in den Landseen, aber allerdings nicht regelmäßig, eine Sprungschicht auf. Schott beschränkt diesen Begriff auf jene Fälle, wo die Temperaturänderung auf je 25 m mehr als 2° beträgt (Maximum 7,5—8°). Auch die marine Sprungschicht beruht wohl auf konvektivem Wasseraustausch infolge der jährlichen Temperaturschwankung und der Änderungen des oberflächlichen Salzgehalts durch Verdunstung. Auch die senkrechte Zirkulation wird dafür verantwortlich gemacht. Je schneller die Oberflächenströme, desto stärker der Auftrieb, desto höher auch die Sprungschicht, desto kleiner aber der thermische Gradient. Im Atlantischen Ozean liegt die Sprungschicht durchschnittlich in 25—80, im Indischen in 90—140, im Pazifischen in 110—180 m Tiefe.

Zu den abgeschlossenen Becken mit hoher Tiefentemperatur kommen nun noch hinzu: 1. die Andamanen-See (1270—1500 m 5,4°, von 1500 bis zum Boden 5,2°) und 2. das Mentawei-Becken zwischen den Mentawei-Inseln und Sumatra (von 900 m bis zum Boden 5,9°). Auch die Karibische See ist von 190—1000 m, besonders aber bis 400 m Tiefe beträchtlich wärmer als der Ozean bei Barbados.

In den antarktischen Gewässern haben wir jetzt vier thermische Profile: bei Kap Hoorn (Belgica), in der Umgebung der Bouvet-Insel (Valdivia), bei Enderby-Land (Valdivia) und bei Termination-Land (Challenger). Bei Kap Hoorn und bei Termination-Land sind Ausläufer warmer Oberflächenströme in Oberschichten mit positiver Temperatur bemerkbar. Von diesen abgesehen zeigen alle Profile mesotherme Schichtung. Die Zunahme der Temperatur in den oberen Schichten wird nicht bloß dem Eise, sondern auch dem Einflusse der Lufttemperatur und Konvektionsströmungen zugeschrieben.

Außer den Temperaturen in verschiedenen Tiefen werden auch Tieflagen der Isothermen von 20, 15, 10, 5 und 3° kartographisch dargestellt. In weniger luxuriös ausgestatteten Werken wird man zwischen beiden Darstellungen zu wählen haben, und ich meine, daß die erstere vorzuziehen ist.

Das Kapitel IV enthält die Beobachtungen über Salzgehalt, Dichte, Farbe und Durchsichtigkeit des Meerwassers. Die Verteilung des oberflächlichen Salzgehalts können wir hier übergehen, weil Schott diesen Gegenstand in erweitertem Rahmen schon in dieser Zeitschrift (1902, S. 217 u. Taf. 19) abgehandelt hat. Die Karte des Salzgehalts am Meeresboden beruht auf nicht ganz sicheren Grundlagen. Auffallend ist namentlich der Gegensatz zwischen den beiden Mulden

des südatlantischen Ozeans; die westliche ist salzreicher, trotzdem sie kälter ist. Sehr interessant und durchaus neu ist der Versuch einer kartographischen Darstellung der Verteilung des absoluten spezifischen Gewichts des Oberflächenwassers, das aus der Temperatur- und der Salzgehaltskarte abgeleitet wurde. Es nimmt vom Äquator gegen die Pole zu und innerhalb des Äquatorialgürtels von W nach O ab. Neu ist auch die Karte der Verteilung der Wasserfarbe (in Proz. Gelb nach Forels Skala), da wir bisher eine solche Karte nur für den nordatlantischen Ozean hatten. Ein durchgreifender Parallelismus zwischen Farbe, Salzgehalt und Temperatur besteht nicht; auch das Plankton und die unorganischen suspendierten Stoffe bilden einen wichtigen Faktor. Im allgemeinen steht Schott auf dem Boden der Springschen Theorie.

Im Kapitel V werden die Meeresströmungen (mit Karte) und die Eisverhältnisse besprochen. Zu den interessantesten Beobachtungen der Valdivia-Expedition gehört die scharfe Grenze zwischen dem Südäquatorialstrom und der Trift des NO-Monsuns in 1° 40,5′ S., 41° 47,7′ O.

In dem Abschnitt über maritime Meteorologie gelangt das Beobachtungsjournal der Valdivia vollständig zum Abdruck. Stündliche Beobachtungen des Luftdruckes, der Temperatur und der Feuchtigkeit wurden südlich von 34° S. vom 13. November 1898 bis 6. Januar 1899 vorgenommen. Die Existenz einer Kältezunge im Bouvet-Meridian kann als gesichert gelten, im Spätherbste und Frühsommer 1898 war hier die Lufttemperatur 1—2° niedriger als im Kerguelen-Gebiet. In Bezug auf die Eintrittszeit des täglichen Temperaturmaximums über den tropischen Meeren wird bestätigt, daß sie in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle in die Nachmittagsstunden fällt. Die tägliche Temperaturschwankung betrug durchschnittlich in der gemäßigten Zone 3,3, in der tropischen 2,3, im südlichen Eismeer 1,7, im Mittelländischen Meere 4,6°. Über die Regenmessungen haben wir schon a. a. O. (Pet. Mitt. 1902, S. 239) gesprochen. *Supan.*

247. **Benest,** H.: Fleuves sous-marins. (Université nouvelle J. G. de Bruxelles 1900, Publikation Nr. 3.)

Bietet eine Übersetzung ins Französische des wesentlichen Teiles von H. Benests Aufsatz über die submarinen Ergüsse von Süßwasser, in den sogen. Tiefs an der Westküste von Afrika, Rovuma, Kap Breton u. s. w. und die dadurch herbeigeführten Brüche der submarinen Kabel. Vom Übersetzer (Name?) zugefügt sind kurze Notizen über die Tiefs von Trincomali und Batticaloa, wie die übrigen durch Kartenskizzen erläutert, die übrigens sauberer als im Original neu gezeichnet und gedruckt sind. *Greim.*

Allgemeines.

Mathematische Geographie.

248. **Habets,** A.: Cours de Topographie. 3. Aufl. 8°, II u. 319 S., mit Fig. Paris, Béranger, 1902.

Dieser Abriß der Topographie ist vor allem für Mineningenieure bestimmt; mehrere Abschnitte des ersten Teiles und der ganze zweite Teil behandeln die Grubenmessungen. Das Buch ist ganz elementar gehalten. Die dritte Auflage unterscheidet sich nur ganz unwesentlich von der zweiten (1894), es hätten aber wohl einzelne Irrtümer ausgemerzt werden dürfen; z. B. heißt es S. 19/20, die für die topographische Karte von Belgien (Verf. ist belgischer Mineningenieur und Professor an der Universität Lüttich) angenommene Abbildungsart sei die Sansonsche und die Meridiane auf dieser Karte seien durch Sinusoiden dargestellt. Von fertigen topographischen und Grubenmessungsinstrumenten bildet der Verfasser, vorzugsweise Breithauptsche ab, die allerdings, was Markscheideapparate und auch Kippregeln u. dgl. angeht, „devenus aujourd'hui classiques" sind; auch der einzige neue Zusatz der dritten Auflage bespricht (wohl noch nicht an der Hand eigener Erfahrungen des Verf.) ein von Breithaupt ausgeführtes topographisches Instrument, den Schnellnesser von Puller. *E. Hammer* (Stuttgart).

249. **Chaurand de Saint-Eustache,** E. de: Testo di Topografia militare. Lex.-8°, 383 S. mit Fig. Turin, Gebrüder Pozzo, 1901.

Der Verfasser, Oberstleutnant im italienischen Generalstab, will mit seinem Textbuche der (italienischen) Militärtopographie dem Leser kein vollständiges Lehrbuch bieten, hofft aber, gestützt auf seine Lehrtätigkeit in diesen Gebieten, den Leser so weit zu fördern, daß er für „il risolvimento di ogni problema militare" ausgerüstet ist. An Vollständigkeit und weitem Umfang des Stoffes fehlt es dem Buche denn auch sicherlich nicht; aber eben deshalb müssen sich mehrere große Kapitel mit wenigen Zeilen begnügen. Z. B. umfaßt die ganze Netzprojektionslehre 15 S.; auch die Lehre von den topographischen Meßinstrumenten und ihrem Gebrauch ist recht kurz abgehandelt, viel zu kurz, als daß man hier von irgendwelcher Anleitung sprechen könnte, z. B. ist das ganze umfangreiche Gebiet der Barometer und ihrer Anwendung auf einer Seite (194/195) enthalten, das entfernungsmessende Fernrohr muß sich mit zwei Seiten (200/202) begnügen u. s. w. Von den Anhängen wird besonders der dritte, geschichtliche tabellarische Zusammenstellung der italienischen militärtopographischen Karten (10 S.), auch außerhalb Italiens Interesse finden; die folgende ähnliche Notiz über die anderen Staaten Europas ist nicht vollständig und nicht genau genug (vgl. z. B. die Angaben über die Karten der deutschen Staaten). *E. Hammer* (Stuttgart).

250. **Cattolica,** P. L.: Trattato di Idrografia. Parte prima: Nozioni di Geodesia e Topografia. Gr.-8°, XII u. 337 S. Mailand, Hoepli, 1902.

Dieser Band ist der erste Teil des „Handbuches der Hydrographie", das der Verfasser (Fregattenkapitän am k. Hydrograph. Institut in Genua) zur Benutzung an der „R. Accademia Navale" bearbeitet. Auch außerhalb Italiens wird man deshalb gern von dem Inhalt des Werkes Kenntnis nehmen, wenn auch naturgemäß der dieses ersten Bandes, elementare Einleitung in die Geodäsie und Topographie, sich wenig von anderen Büchern dieser Art unterscheidet. Der Band ist klar und einfach geschrieben. Auf Einzelheiten einzugehen, verbietet der Raum dieser Zeitschrift; etwas ausführlicher wird wohl seinerzeit das Referat über den zweiten und dritten Teil ausfallen müssen. *E. Hammer* (Stuttgart).

251. **Güßfeldt,** P.: Grundzüge der astronomisch-geographischen Ortsbestimmung auf Forschungsreisen und die Entwicklung der hierfür maßgebenden mathematisch-geometrischen Begriffe. Gr.-8°, XIX u. 377 S. Braunschweig, Vieweg & Sohn, 1903. M. 10,50.

Die zwei ersten Abschnitte des Buches, etwa 1/4 des Ganzen umfassend, sind der elementaren Arithmetik, Analysis und Geometrie gewidmet, und auch der fünfte Abschnitt fast ganz einem Gegenstande der elementaren Mathematik vorbehalten, der allerdings hier von unmittelbarer grundlegender Bedeutung ist, für den aber doch gewiß brauchbare Hilfsmittel genug vorhanden sind: der sphärischen Trigonometrie; endlich werden zum Zwecke der Anwendung aufs Dreieck Zenit-Pol-Stern (Aufsuchen günstigster Bestimmungsarten der einzelnen gesuchten Stücke des Dreiecks) die Elemente der Differentialrechnung und der Taylorsche Satz in dem besonderen Abschnitt VIII besprochen (die Differentialrechnung auf acht Seiten). Der Verfasser entwickelt seine Ansichten über die Nützlichkeit dieser Behandlungsweise, ja über den mathematischen Unterricht in der Schule, ausführlich im Vorwort, wo er auf die „pädagogischen Ziele" seines Buches hinweist, das weder für junge Mathematiker, noch für junge Astronomen bestimmt sei, sondern für Forschungsreisende, und das aus den Vorträgen entstanden sei, die der Verfasser seit zehn Jahren am Seminar für orientalische Sprachen in Berlin gehalten habe. Die wiederholten Versuche, die Disziplin der „astronomisch-geographischen" Ortsbestimmung in die knappe Form einer „Anleitung" zu zwängen, waren nach dem Verfasser verfehlt und das Bedürfnis einer neuen Darstellungsform sei demnach vorhanden gewesen. „Das von dem Herkömmlichen abweichende Gepräge des Buches", von dem auch die Verlagshandlung in der vorgedruckten Ankündigung spricht, ist gewiß auffallend genug, und es ist ja anzuerkennen, daß der Verfasser alle Forschungsreisenden naturwissenschaftlicher und selbst kulturhistorischer oder kolonial-ökonomischer Richtung befähigen möchte, zu den direkten geographischen Ortsbestimmungen beitragen zu können. (Von sonstigen kartographischen Leistungen, auf die die Ankündigung hinweist, ist, soviel ich sehe, in dem Buch nicht die Rede; oder ist etwa die Kartographie mit der direkten geographischen Ortsbestimmung erschöpft?). Ob dies aber auf dem eingeschlagenen Wege leichter als auf dem der selbst etwas mechanisch betriebenen „Anleitung" zu erreichen ist, wird zweifelhaft sein. Wer in der Tat erst die einleitenden Kapitel dieses Buches studieren muß, um sich auf die in Rede stehenden Aufgaben vorzubereiten,

dem muß viel Zeit zur Verfügung stehen, und er wird am Ende doch nicht viel leisten können. Wenn es ihm freilich möglich sein sollte, z. B. ebene Trigonometrie (Abschnitt II) und sphärische Trigonometrie (Abschnitt V) ohne jede Durchrechnung von Zahlenbeispielen zum gebrauchsbereiten Hilfsgegenstand zu machen, muß er ein mathematisch hervorragend veranlagter Kopf sein; der Verfasser spricht erst im Abschnitt IX vom Gebrauch der Logarithmentafel!

Was die Ausführung der hier in Betracht kommenden Messungen angeht, so gibt der 3., 4. und 6. Abschnitt immer noch Vorbereitungen (3. Definitionen und sonstige Vorbereitungen an der Sphäre, 4. einiges über Zeiten und Zeiteinteilung, 6. Beschreibung und Fehlertheorie des Universalinstruments); der 7. wendet sich zu den Messungsmethoden für Zeit (Uhrkorrektion), Polhöhe und Azimut und der 10. gibt Beispiele der Berechnung der Messungen für diese drei Größen. Der 11. Abschnitt endlich liefert Vorbereitungen für den 12., Längenbestimmung aus Okkultationen, nach dem Nautischen Jahrbuche und nach Stechert; die anderen Längenbestimmungsmethoden sind nur erwähnt. — Ob das Werk den Absichten des Verfassers wird gerecht werden können, wird sich zeigen. Der Referent muß gestehen, daß er sich von der Voranstellung einer, wenn auch elementaren, abstrakt-mathematischen Einleitung — die auch auf doch nicht in ein Lehrbuch der geographischen Ortsbestimmung gehörige Dinge, wie in dem arithmetischen Abschnitt den größten gemeinschaftlichen Teiler zweier natürlicher Zahlen, relative Primzahlen, die Primzahlen der natürlichen Zahlenreihe, das der rationalen Zahlenreihe „zugeordnete, geradlinige Punktgebilde", imaginäre und komplexe Zahlen u. dgl. eingeht — nicht das gewünschte Ergebnis versprechen kann. Manches in diesen einleitenden Kapiteln scheint mir sogar den Anfänger in geographischen Ortsbestimmungen eher abzuschrecken als zum weiteren Eindringen in die Sache zu ermuntern. Aber ich will sehr gerne mit dieser Ansicht Unrecht haben, wenn in der Tat auch aus dem nicht in die Abschnitte III, IV, VI—XII fallenden Inhalt des Buches der Sache, der der Verfasser dienen wollte, Vorteile erwachsen. *E. Hammer* (Stuttgart).

252. **Laussedat,** A.: Recherches sur les instruments, les méthodes et le dessin topographiques. Bd. I u. II, 1. Teil. Mit vielen Illustr. u. Taf. (Ansichten u. Plänen). Paris, Gauthier-Villars, 1899 u. 1902. je fr. 10.

Der Verfasser, Oberst und Direktor des „Conservatoire national des arts et métiers" in Paris, berichtet in der Einleitung seines Werkes, daß es zum Teil bei Gelegenheit des internationalen Geographenkongresses in London (1895) entstanden sei; er sollte im Auftrag der Pariser Geographischen Gesellschaft die Frage der Anwendung der Photographie auf die Aufnahme kotierter Lagepläne behandeln. Daraus ist dann der umfassende Plan geworden, der jetzt dem Werke zugrunde liegt.

Der erste Band gibt im ersten Kapitel einen Überblick über die Geschichte der topographischen Instrumente und Methoden (Topographie in der französischen Bedeutung genommen, die bekanntlich viel umfassender ist als bei uns, indem dort auch alle reinen Lageplanaufnahmen mit inbegriffen werden) von den großen Kulturvölkern des Altertums bis auf unsere Tage; auch die Instrumente der Seefahrer und der Geographen zum Messen und Auftragen (vielfach auch astronomische Instrumente) werden mit behandelt, und interessante Abbildungen, zum Teil nach den Abbildungen alter Werke und Traktate, besonders aus dem 16. und 17. Jahrhundert, zum Teil nach den Originalinstrumenten der reichen, dem Verfasser unterstellten Sammlung, erläutern den Text. Das zweite Kapitel des ersten Bandes „Die Topographie zu allen Zeitaltern; malerische Ansichten und geometrische Grundrisse" ist wie das erste und vor diesem in den „Annales" des Konservatoriums der Künste und Gewerbe erschienen; es ist ebenfalls durch Kupfer und Zeichnungen nach zum Teil sehr seltenen Originalien reich illustriert.

Es ist ganz unmöglich, an dieser Stelle irgendwie den Versuch zu machen, auf Einzelheiten in dem wertvollen Buche einzugehen oder Wünsche und Verbesserungen vorzubringen. Und ebenso muß ich mich mit wenigen Worten über die bis jetzt vorliegende erste Hälfte des zweiten Bandes begnügen.

In diesem Teile des Werkes mit dem Untertitel: Ikonometrie und Metrophotographie, ist der Verfasser, bekanntlich jahrzehntelang der begeistertste Vorkämpfer der Phototopographie und Photogrammetrie überhaupt, auf seinem eigensten Gebiet, und der Band wird in der Tat als eine der wichtigsten Veröffentlichungen über die Geschichte dieser Art der Aufnahme (Herstellung geometrischer Projektionen aus perspektivischen, seit Erfindung der Photographie mit ihrer Hilfe hergestellten Bildern; Umkehrung der Aufgabe der „Perspektive") für alle Zeiten wertvoll bleiben. Es ist sehr dankenswert, daß der Verfasser hier der Beschreibung der Methoden und der Instrumente auch einige Beispiele wirklicher Ausführung von Messungen auf diesem Wege anreiht. Eine bemerkenswerte Leistung ist z. B. der phototopographisch aufgenommene Plan der Umgebung von Sainte Marie aux Mines (Taf. XIII), der 1867 von Kapitän Javary mit einem Gehilfen hergestellt wurde. Die Aufnahme und Planausarbeitung (in 1:5000 mit Höhenlinien von 5 m Vertikalabstand; die Zeichnung bei Laussedat ist auf 1/4 des Originals, 1:20000, reduziert) für 35 qkm Fläche mit vielem Wald, im allgemeinen einem schlimmen Feinde der Phototopographie, hat zehn Feldarbeitstage (52 Photographien von 20/30 cm, von 31 Stationen aus; von diesen Stationen sind 18 durch Triangulation bestimmt gewesen) und $2^1/_2$ Monate Bureauarbeitszeit erfordert, also im Durchschnitt $2^1/_2$ Tage pro qkm. *E. Hammer* (Stuttgart).

253. **Ferguson,** Th.: The Hodograph. Vortrag vor der Shanghai Society of Engineers and Architects am 16. April 1901 (SA.). 8^0, 16 S. mit 1 Taf.

Der Verfasser beschreibt hier ein neues Instrument zur automatischen Aufnahme von auf dem Wasser zurückgelegten Wegen; sein Hodograph (besser Hydrohodograph) soll seinen Nutzen besonders dann zeigen, wenn wenig Zeit und Personal zur Aufnahme vorhanden ist und wenn der Weg komplizierte Formen aufweist, endlich wenn die verlangte Genauigkeit der Aufnahme nicht groß sein soll, d. h. die Messung entweder eine vorläufige ist oder stückweise in eine vorhandene Triangulierung oder Stationierung eingehängt werden kann.

Der Hodograph registriert zunächst die zurückgelegten Entfernungen, die vorläufig als der Zeit proportional vorausgesetzt werden mögen, durch die gleichmäßige Abwicklung eines Papierbandes; um auch Richtungen zu registrieren, mußte ein einfacher Weg gefunden werden, eine Winkelbewegung in eine geradlinige zu verwandeln. Der Verfasser hat folgende Überlegung benutzt: an einer Kompaßnadel werde ein aus ganz leichtem Material bestehender und spiral geformter Streifen befestigt in einer Entfernung d von dem Mittelpunkte der Nadel; die Spirale habe solche Form, daß die Richtungen magnetisch O, S, W und wieder N in den Entfernungen $d + a$, $d + 2a$, $d + 3a$, $d + 4a$ vom Spielpunkte der Nadel geschnitten werden, wobei $4a = 3$ Zoll der Breite des zur Registrierung der Entfernungen sich abwickelnden Papierstreifens ist. Wenn die Spirale, nachdem der Rand des Papierstreifens in der Entfernung d vom Aufhängepunkte ist, in dem Punkte der zur Papierbewegung senkrechten Richtung eine Marke auf das Papier macht, so kann man aus der Stelle dieser Marke in der Querrichtung das magnetische Azimut der Richtung, in der die augenblickliche Bewegung lag, ableiten. Statt übrigens eine Magnetnadel anzuwenden, ist die Spirale von der angedeuteten Form, die durch leichte Spreizen erhalten wird, selbst magnetisiert worden. Die ganze Einrichtung wird genau beschrieben, insbesondere auch angegeben, wie das Instrument bei wechselnder Geschwindigkeit der Fortbewegung gleichsam fortwährend etalonniert wird mit Hilfe eines optischen Basisschienenentfernungsanzeigers mit 3 feet Basislänge und Spiegeleinstellung auf eine bestimmte Entfernung. Ebenso wird die Ausführung der Aufzeichnung der durchfahrenen Linie aus den automatischen Angaben des Hodographen gezeigt; das mitgeteilte Beispiel einer Berg- und einer Talfahrt auf stark gewundenem Flußlaufe (des Sutschau-Flusses zwischen Sinza und Jeßfield in Kiangsu, wie denn der Verfasser überhaupt das chinesische Flußnetz für eines der Hauptgebiete seines Instruments erklärt; der Hodograph befand sich auf einem von einer Dampfpinasse geschleppten Hausboot), im Maßstab 2 miles = 1 Zoll aufgetragen, zeigt in den beiden Figuren eine für Aufnahmen mit nicht zu hohen Genauigkeitsansprüchen recht gute Übereinstimmung (Fig. 8; Fig. 7 gibt die unmittelbaren Aufzeichnungen des Instruments bei der Berg- und bei der Talfahrt). Man wird gewiß noch mehr von diesem Wasserwegzeichner hören, wenn auch die Erwartungen von seinen Leistungen nicht allzu hoch gespannt werden dürfen; schade, daß eine ähnliche Einrichtung nicht auch für Landwege vorhanden ist.

Nachtrag vom Mai 1902. Inzwischen hat derselbe Erfinder in seinem „Pedograph" ein Instrument dieser Art für ebene Landwege hergestellt; es wird an anderer Stelle darauf zurückzukommen sein.

E. Hammer (Stuttgart).

254. **Albrecht,** Th.: Bestimmung der Längendifferenz Potsdam—Pulkowa im Jahre 1901. (Veröffentl. K. Preuß. Geod. I., Neue Folge Nr. 7, Astr.-geod. Arbeiten I. O.) Gr.-4°, II u. 56 S. Berlin, Stankiewicz, 1902.

Arbeiten der deutschen Beobachter im genannten Jahre zur Bestimmung dieses fundamentalen Längenunterschiedes; Resultat (Mittelpunkt der Nicolai-Hauptsternwarte östlich vom östlichen Meridianhaus des Geodätischen Instituts Potsdam):

$1^h\,9^m\,2{,}493^s \pm 0{,}005^s$ (m. F.) $= 17°\,15'\,37{,}4'' \pm$ rund $0{,}1''$ (m. F.).

Auch bei dieser telegraphischen Längenunterschiedsbestimmung ist wieder mit bestem Erfolg das Repsoldsche Registriermikrometer benutzt worden; die erhaltene Genauigkeit des Resultats ist überraschend groß mit Rücksicht auf den schlechten Isolationszustand der langen (Eisendraht-)Leitung. Albrecht macht darauf aufmerksam, daß man bei dem jetzt erreichten Genauigkeitsgrade telegraphischer Längenunterschiedsbestimmungen die Azimutmessungen für Erdmessungszwecke in weitgehender Weise durch Längenbestimmungen ersetzen sollte. Durch wenige Beobachtungsabende kann der m. F. eines telegraphisch bestimmten Längenunterschieds bei Anwendung der Methoden des Geodätischen Instituts auf $0{,}01^s = 0{,}15''$ herabgedrückt werden, was in mittleren Breiten einem Azimutfehler von $0{,}1''$ entspricht; dies ist bei Ausführung von Azimutmessungen kaum zu erreichen, man kann selbst bei Anwendung großer Instrumente und sorgfältiger Rücksicht auf alle Fehlerquellen den m. F. der direkten Azimutmessung kaum unter $0{,}2''$ herabbringen. *E. Hammer* (Stuttgart).

255. **Gribaudi,** P.: Sulle variazioni della latitudine. (Estratto dalla Riv. Fisica, Matem. e Sc. Nat. [Pavia].) Lex.-8°, 66 S. Pavia 1902.

Die Arbeit von Prof. Gribaudi gibt I. einen Überblick über die theoretischen Studien zur Veränderlichkeit der Polhöhen (Verlegung der Drehungsachse der Erde; Euler, Hopkins, Thomson, G. H. Darwin, Schiaparelli, Volterra u. s. f.) nebst den Beziehungen zur Erdgeschichte, Geologie und Paläontologie; II. Bericht über die praktischen Arbeiten bis Ende 1892, und III. ebenso bis Ende 1902. Die Darstellung ist zum Teil sehr eingehend, macht aber vielfach den Eindruck nicht genügend durchgearbeiteter Kompilation und ist trotz der Ausführlichkeit bei weitem nicht vollständig. Z. B. fehlt jede Erwähnung der Theorie von R. Spitaler, nach der die jahreszeitliche Versetzung der Luftmassen die Ursache der Jahresperiode der Breitenvariation ist. *E. Hammer* (Stuttgart).

256. **Peucker,** K.: Drei Thesen zum Ausbau der theoretischen Kartographie. (G. Z. 1902, Bd. VIII, S. 65—80, 145—60, 204—22, mit 1 Taf.)

Der Verfasser definiert die theoretische Kartographie als „Lehre von der im geometrisch-optischen Sinne naturtreuen Darstellung des geographischen Raumes und der Erscheinungen in ihm in objektiver, d. i. (nach allen jeweils wesentlichen Merkmalen) eindeutig anschaulichen und meßbaren Bildern". Diese Definition genügt aber offenbar nicht; wenn auch die vom Verfasser in der „Schattenplastik und Formenplastik" versuchte Sonderung der Begriffe Anschaulichkeit und Meßbarkeit klärend wirken kann, so müßte doch vor allem Verständigung über den Begriff Naturtreue vorhanden sein. Und davon sind wir, glaube ich, soweit als möglich entfernt. Von einer wirklich naturtreuen Darstellung selbst der geographischen Räume, geschweige der geographischen Erscheinungen in diesen Räumen, zeigen unsere Karten nicht allzuviel, es muß dazu viel zu viel Konvention in den Karten sein; müßten wir sonst nicht z. B. besondere Sommer- und Winterkarten für unsere Gegenden haben?

Von den drei Thesen bezieht sich die erste auf die Mercatorkarte und ihr Entstellungsbild; ich möchte hier auf die vom Verfasser bereits in den „Studien an Pennesis Atlante scolastico" ausführlich entwickelten Ansichten nicht näher eingehen und nur bemerken, daß die einfachsten „Entstellungsbilder" jeder Karte die Äquideformaten der ihr zugrunde liegenden Projektion sind, die in sehr verschiedenen Arten die Entstellung anschaulich darzustellen gestatten. Daß die Hinzufügung eines solchen Entstellungsbildes zur Mercatorkarte, wie es der Verfasser auf Taf. 6, Abb. 1 wieder andeutet, nur Nutzen stiften kann, ist sicher.

Die zweite These verlangt die Vervollständigung der ebenen Projektion eines Erdkugeloberflächenabschnitts durch eine Darstellung ihrer sphärischen Wölbung, durch ein „sphärisches Landprofil" nach dem Vorgang von Lingg. Auch hier ist anzuerkennen, daß solchen Profilen, besonders wenn ihnen mehr Anschaulichkeit als bisher gegeben werden kann, größere Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte.

Am ausführlichsten verweilt der Verfasser bei seiner dritten These, der über „senkrechte oder schräge Beleuchtung", deren Gegenstand ihm nach seinen Studien über die Schatten- und Farbenplastik besonders am Herzen liegt. Er ist auch der Ansicht, daß, während für die Darstellung der Horizontalformen der Erdoberfläche tüchtige Vorarbeiten vorhanden seien, für die dritte Dimension noch so ziemlich alles zu tun sei. Die wichtigste Ansicht des Verfassers scheint mir sein „Zusatz" zu enthalten: „Bei einer schattenplastischen Darstellung mit einer farbenplastischen der Höhen . . . wird jede optische Entstellung oder Verebnung ausgeschlossen sein und der Satz gelten: für vorherrschenden Kammtypus ergibt Sonnseitbeleuchtung, für vorherrschenden Plateautypus Kehmannsche Schraffenschattierung die vollendetste Raumanschaulichkeit: ‚raumtreue' Karten"; nur wird man hier wieder nicht die größte „Treue" in der Darstellung der dritten Dimension bei der größten Anschaulichkeit suchen dürfen, sondern die Meßbarkeit mitsprechen lassen müssen. Der Maßstab der Karte spricht hier ferner vielfach das entscheidende Wort.

Es fehlt mir an dieser Stelle durchaus der Raum, auf die Ideen des Verfassers über die Darstellung der „dritten Dimension" näher einzugehen; es wird sich hoffentlich bald an anderer Stelle Gelegenheit dazu bieten. Ich möchte hier nur bezeugen, mit wie großem Interesse ich den Ausführungen Peuckers trotz ihrer da und dort etwas weitschweifigen, ja blumenreichen Sprache gefolgt bin; ich glaube, daß niemand, der sich aus irgend welchem Grunde mit der kartographischen Darstellung der Formen der Erdoberfläche zu beschäftigen hat, diesen letzten Teil der Arbeit ohne Nutzen lesen wird, so sehr der Verfasser an manchen Stellen den Widerspruch herausfordert. Und auch hier möchte ich nochmals dem Wunsche Ausdruck geben, daß es dem Verfasser bald vergönnt sei, statt weiterer Aufsätze über die Sache (der Worte scheinen vorläufig genug gewechselt) die Durchführung der Ideen über die „neue Richtung der exakten Raumdarstellung" in gedruckten Karten der verschiedensten Maßstäbe, nicht nur in den kleinen Karten seines Handelsatlas, die zudem auch in der zweiten Auflage in der lithographischen Vervielfältigung nicht überall glücklich ausgefallen sind, sondern besonders auch in topographischen Karten großen und größten Maßstabes (1:100000, 1:50000, 1:25000 oder gar 1:12500, wie die Seebergkarte von Habenicht) und aus den verschiedensten Geländearten dem geographischen und topographischen Publikum vorlegen zu können; auch „reine Topographen" werden sich ein Urteil gestatten, obgleich ihnen der Verfasser den „Überblick über die Gesamtaufgabe der Kartographie" gelegentlich abspricht. Ich bin überzeugt, daß der Verfasser selbst am meisten in diesen Wunsch einstimmt, wenn er auch seinen Aufsatz mit den Worten schließt: „Mehr Praxis in die Projektionslehre, in die Geländedarstellung mehr Theorie!"

E. Hammer (Stuttgart).

257. **Morrison,** James: Maps, their uses and construction. 2. Aufl. Kl.-8°, VIII u. 152 S. London, Stanford, 1902. geb. 5 sh.

Die zweite Auflage dieses kleinen Buches erscheint unter demselben Titel wie die erste, obgleich es nur eine elementare Kartenprojektionslehre bietet, also nicht die vollständige Konstruktion oder Herstellung der Karten (die doch mit der Netzzeichnung nicht beendet ist) lehren soll, und kaum ein Wort über den Gebrauch von Karten (wenigstens von Landkarten) darin enthalten ist, der doch im Titel sogar vorangestellt wird. Die ausführliche Vorrede teilt diesmal genauer mit, für welche Leser das Werkchen bestimmt sein sein soll und was der ersten Auflage gegenüber abgeändert ist. Es ist auf Wunsch eines hohen englischen Vermessungsoffiziers (der Name wird nicht genannt) geschrieben, dessen jüngere Beamte es sehr schwierig gefunden haben, „the regular treatises" zu verstehen. Der Referent muß aber bei seiner bei Gelegenheit der ersten Auflage ausgesprochenen Meinung bleiben, daß auch für ganz elementare Ansprüche an eine „mathematische Behandlung" der Projektionen das dritte Kapitel (das so überschrieben ist) nicht genügt, trotz der Verbesserungen, die der Verfasser angebracht hat. Es ist kaum denkbar, daß es dem Stande des mathematischen Wissens der Offiziere eines

„Vermessungsstabes“ entspreche, wenn der Verfasser, ohne irgend welche Ableitung auf elementarem Wege zu versuchen, sagt, das Abstandsgesetz der Parallelkreisbilder in der winkeltreuen zylindrischen Abbildung sei „discovered long ago“ worden; man darf freilich hier von zylindrischer Abbildung nach dem Verfasser gar nicht sprechen, denn die „cylindrical projection“ ist ihm die flächentreue zylindrische Abbildung. Das letzte (vierte) Kapitel, Abbildung kleiner Stücke der Erdoberfläche, ist in der Neubearbeitung auch nicht viel besser geworden. Und wenn der Verfasser „einige 30 oder 40 verschiedene Größen“ braucht, um mit „absolute accuracy“ die geographische Position des Endpunktes einer Linie auf der Erdoberfläche zu bestimmen, deren Länge und Anfangsazimut gegeben ist, wenn ferner ohne diese Genauigkeit „alle Triangulation verlorene Arbeit“ ist (S. VIII), warum ist dann das Triangulationsbeispiel S. 123—26 in der gewählten Form aufgenommen? Der Verfasser versichert ausdrücklich, daß er sich um solchen „praktischen Detail“ nicht kümmern könne. Der zweite Gegenstand, gegen den der Verfasser sich ausdrücklich wendet, ist der „mathematische Detail solcher Dinge, wie Form- und Flächenverzerrung in verschiedenen Abbildungen“; er behandelt sie nicht allein deshalb nicht, weil sie einige mathematische Vorkenntnisse erfordern, sondern weil er „der festen Überzeugung ist, daß diese Dinge, wenn sie in Form von Zahlen ausgesprochen werden, viel wichtiger aussehen, als sie für die wirkliche Kartenherstellung sind“. Ich will hier nicht mit dem Verfasser rechten, wenn er sich selbst den einzig möglichen Boden unter den Füßen wegziehen will. Aber ich will hoffen, daß es auch unter seinem Publikum Leute genug gibt, die seine Behauptungen nur dann glauben, wenn er sie irgendwie nachweist, sei es an der Hand jener „unwichtigen“ Zahlen oder auf einem anderen Wege. Der Verfasser versichert, sein Buch soll keine Einleitung in die Kartenprojektionen im mathematischen Sinne sein (ich kann mir nicht denken, daß es jemand daraufhin angesprochen hätte), vielmehr eine Einleitung in die „Kunst“ der „wirklichen Kartenherstellung“; aber ich muß bezweifeln, ob es diesem Zwecke gerecht werden kann. Grund zum Zweifel wird auch der nicht mathematisch gebildete Leser an Dutzenden von Stellen des Buches finden, und da möchte er doch wohl Andeutungen darüber haben, warum er in dem und dem Falle so und so verfahren soll. *E. Hammer* (Stuttgart).

258. **Friedrich,** E.: Karte des Rigi. Ein Beitrag zur Terraindarstellung. (Globus, Bd. LXXXII, Nr. 7, S. 109—10, mit 1 K.)

Der Verfasser gibt hier ein Beispiel für seinen 1901 (in den „Kartogr. Darstellungsmitteln wirtschaftsgeogr. Karten“) gemachten Vorschlag über die Darstellung der Bodenformen. Er will den Schraffen durch verschiedene Färbungen mehr Ausdrucksfähigkeit verleihen: gibt man den Schraffen in einer bestimmten Höhenschicht die dieser Höhenschicht beigelegt gedachte Farbe, so drücken die Schraffen nicht nur wie sonst Gefällsrichtung (Böschungslinie) und Neigungswinkel aus, sondern machen zugleich eine Angabe über die absolute Höhe. Ein so dargestelltes Geländebild wirkt ähnlich wie eins, das durch Vereinigung einfarbiger Schraffen mit farbigen Höhenschichten entsteht; doch glaubt der Verfasser, folgende Vorzüge seiner Darstellungsweise aufzählen zu dürfen: 1. die wenig geneigten Flächen, also besonders Talsohlen und Hochebenen, treten besser heraus als bei farbigen Höhenschichten; 2. auf dem weißen Grunde bleiben die Schraffen besser in ihrer richtigen Stärke sichtbar, als wenn sie durch farbige Töne überdruckt sind, besonders wenn diese Töne wie gewöhnlich mit der Höhe allmählich dunkler werden; auch bleiben 3. die Farben der Schraffen überall gut sichtbar, während beim Zusammendruck einfarbiger Schraffen und farbiger Höhenschichten gegenseitige Störungen der Färbung eintreten; 4. bei Karten der zuletzt genannten Art — und dies darf wohl als ihr Hauptfehler bezeichnet werden — leidet stets der Ausdruck der Böschung unter dem Flächenkolorit der Schicht, das die Schraffenzeichnung erdrückt. Bei dem Rigikärtchen in der neuen „Manier“ scheint in der Tat dieser Fehler vermieden. Diese Karte hätte übrigens wohl gewonnen, wenn die Begrenzungslinien der Haupthöhenschichten nicht so auffallend stark gezogen worden wären. Bis zu 600 m sind im vorliegenden Beispiel die Schraffen gelb, zwischen 600 und 1000 m gelbbraun, zwischen 1000 und 1400 m braun, darüber rotbraun (hätte hier nicht vielleicht graubraun besser gewirkt?). In dieser und jeder anderen ähnlichen Farbenfolge liegt auch eine Schwäche der Methode: die Schraffen in den weniger intensiven Farben der unteren Stufen lassen die Böschungen flacher, die kräftigen Farben der oberen Stufen steiler erscheinen, als die Zeichnung an sich beabsichtigt. Auch ist das Anwendungsgebiet der neuen Zeichnungsweise beschränkt, wie der Verfasser selbst hervorhebt; Gebirgskarten werden sich mit Vorteil ihrer bedienen können, für Flachlandskarten wäre die Anwendung ohne Wert. Die Schraffenfarbenstufen werden an Zahl stets gering bleiben müssen und keine gar zu harten Absätze an den Schichtgrenzen zeigen dürfen, damit das Bild nicht zu zerhackt ausfällt. — Zu wünschen ist, daß der Verfasser sein Verfahren an pflanzengeographischen Karten erproben könne (für geologische Karten mit ihrer meist ohnehin erdrückenden Farbenfülle zieht er seinen Vorschlag wohl mit Recht selbst zurück); jeder neue Versuch zum Ausdruck der Bodenformen und Höhen auf der ebenen Karte, sei es auf der topographischen Karte oder in Verbindung mit irgend welcher anderen erdkundlichen Darstellung, ist eingehender Prüfung wert. Der Referent ist überzeugt, daß der Verfasser hier etwas für bestimmte Zwecke Willkommenes geschaffen hat. *E. Hammer* (Stuttgart).

259. **Shaw,** Wilkinson J.: Studies in Map reading and Field sketching. (Military Handbooks, Bd. X.) Kl.-8°, XII u. 148 S. mit Fig. u. 3 Kartenbeil. London, Paul, Trench, Trübner & Co., 1902. 6 sh.

In diesem Bande der „Handbücher für Offiziere und Unteroffiziere“ gibt Oberstleutnant Shaw einen sehr elementaren Abriß des Kartenlesens und der à la vue-Aufnahme (Anfertigung eines Kroki). Wenn auch manches in dem Bändchen recht geschickt dargestellt ist, werden doch deutsche Leser kaum danach greifen, schon wegen der uns ungewohnten Kartenmaßstäbe (1 Zoll-Karte 1 : 63360 oder 6 Zoll-Karte 1 : 10560 u. s. w.) und Maße. Am ehesten werden auch Deutsche (Forschungsreisende u. s. w.) einen Blick auf die vom Verfasser aufgezählten Hilfsmittel der flüchtigen Augenmaßaufnahme oder der Skizzierbrettaufnahme werfen (Gebrauch der Instrumente S. 1—16, dazu Aufzählung der Instrumente mit Preisen im Anhang, S. 145—46; es werden dreierlei Prismenbussolen, zwei Klinometer, Meßtische und Skizzierbretter nebst Protraktor aufgezählt) oder auf die Angaben über Ausführung einer Geländeskizze mit Meßtisch und Skizzierbrett (6. und 7. Tag). Warum wird bei dem Entwerfen der Höhenkurven (z. B. Taf. 10 u. 11) nicht vom Aneroid Gebrauch gemacht? *E. Hammer* (Stuttgart).

260. **Radau,** R.: Tables barométriques et hypsométriques pour le calcul des hauteurs. Nouveau tirage. 8°, 24 S. Paris, Gauthiers-Villars, 1901.

Die erste Tafel des Radauschen Werkchens (das in erster Auflage schon vor fast 40 Jahren erschien) gibt barometrische Rechnungshöhen (vgl. meine Notiz in Zeitschr. für Vermess. 1902, S. 201—03) für die Lufttemperatur 0° und für C = 760 mm mit dem Intervall 1 mm von B = 245 bis zu B = 805 mm. Für die Lufttemperaturkorrektion wird keine besondere Hilfstafel gegeben (was sich doch empfehlen würde, wenn auch ihre Rechnung sehr einfach auszuführen ist, nämlich, wenn h′ den für die Lufttemperatur noch nicht verbesserten Höhenunterschied bedeutet, nach der schon von Laplace 1805 benutzten Formel $h' \cdot \frac{T+T_1}{500}$ oder $2\,[T+T_1] \cdot \frac{h'}{1000}$). Die Schwerekorrektion wegen der geographischen Breite des Beobachtungsortes wird durch eine Korrektion an der Lufttemperatur berücksichtigt (Taf. III). Die Rechnungshöhen für 0° selbst (A) sind nach der Gleichung

$$A = 18382 \cdot \log \frac{760}{B} + \frac{1}{6366200}\left(18382 \cdot \log \frac{760}{B}\right)^2$$

berechnet, wobei die Konstante $18382 = 18336\left(1 + \frac{1}{400}\right)$ gesetzt ist zur Berücksichtigung der Schwereabnahme in der Vertikalen.

Tafel II ist eine „Hypsometer“-Tafel (der ungeeignete Name „Hypsometer“ für das Siedethermometer kann, wie es scheint, nicht verschwinden), die zwischen 79,0° und 102,0° das Argumentenintervall 0,1° hat. Ihre Werte sind mit Hilfe der Regnaultschen Zahlen der Wasserdampfspannung aus T · I, selbstverständlich mit Weglassung des Faktors $1 + \frac{1}{400}$, ermittelt, würden sich übrigens auch, wenn H die Temperatur des siedenden Wassers in C° bedeutet, genähert durch

$$A = (100 - H) \cdot (384 - H),$$

schärfer durch

$$A = (100 - H) \cdot \left(284{,}05 + 3{,}1 \cdot \frac{A}{1000}\right)$$

darstellen lassen.

Wenn der Verfasser im Eingang von den „grandes illusions sur la précision des hauteurs barométriques" spricht, indem diese Höhen mit einem Fehler von 10—20 m in den günstigsten Fällen behaftet seien, so ist seine Warnung nicht zu verallgemeinern; sie gilt für große, selbständig barometrisch bestimmte Höhenunterschiede zwischen auch horizontal weit voneinander entfernten Punkten (wie in dem Beispiel Genf—Mont Blanc S. 8), während bekanntlich die barometrische Höheneinschaltung auf kurzen Strecken und bei kleinen Höhenunterschieden (z. B. bis 200 m) einen m. F. der so bestimmten Punkte von oft nur ± 1 m oder selbst darunter liefert und bei der selbständigen barometrischen Höhenmessung mit nahen korrespondierenden Beobachtungen und Lage der zu messenden Punkte auf kleiner Fläche der m. F. im Durchschnitt zu nicht mehr als $1^1/_2$—2 m sich ergibt. *E. Hammer* (Stuttgart).

261. **Seibt,** W.: Gesetzmäßig wiederkehrende Höhenverschiebung von Nivellementsfestpunkten. (SA.: III. Mitteilung. Zentralbl. d. Bauverwaltung 1902 [herausg. im Minist. d. öffentl. Arbeiten].) 8^0, 9 S. Berlin, Ernst & Korn, 1902.

Der Verfasser hat als Vorstand des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen die vom Kgl. Preuß. Ministerium der öffentlichen Arbeiten auszuführenden Feinnivellements zu leiten. Diese Nivellements führen Strömen, Flüssen und künstlichen Wasserstraßen entlang und verdichten so in sehr willkommener Weise das Netz der Nivellements der Preußischen Landesaufnahme. Der Verfasser hat für sie ein besonderes, sehr gute Resultate lieferndes Verfahren mit Hilfe des Seibt-Breithauptschen Nivellierapparats eingeführt. Die Gesamtlänge dieser Nivellements 1. Ordnung ist bereits sehr groß, bis Ende 1901 rund 18000 km; sie bilden für alle hydrographischen und damit auch für sonstige Arbeiten, bei denen es auf genaue Höhen ankommt, die unentbehrliche Grundlage. Im Jahre 1878 erschienen die Ergebnisse des ersten von Seibt bearbeiteten Präzisionsnivellements (Elbe, I. Mitteilung; wie die bis 1890 folgenden als Publikationen des Kgl. Preuß. Geod. Instituts); allein die in den Jahren 1897 bis Ende 1901 erschienenen Veröffentlichungen umfassen 6100 km Nivellement (mit einem m. F. von wenig über 1 mm pro 1 km einmaliger Nivellierung).

Nun aber zu dem oben angezeigten Aufsatz: Im Jahre 1897 zeigten sich bei Festlegung der selbsttätigen Gezeitenpegel Nr. 52 und 53 an der Unterelbe bei Cranz (an der Mündung der Este in die Elbe) und bei Brunshausen (Mündung der Schwinge), daß die zur Aufstellung der Pegel dienenden Häuser (und damit selbstverständlich die an ihnen befindlichen Höhenbolzen, wie auch die Nullmarken der Pegellotvorrichtungen) bei Niedrigwasser eine um einige Millimeter andere Höhenlage hatten als bei Hochwasser. Im Jahre 1898 wurde durch fortgesetzte Reihen von Nivellierablesungen gefunden, daß die Höhenverschiebungen periodisch wiederkehren und genau dem Wasserstande entsprechend eintreten; an beiden Punkten bewirkt das Ebben des Wassers ein allmähliches Heben des Pegelhauses, die Flut ein allmähliches Sinken des Pegelhauses. Z. B. war am 29. November 1898 in Brunshausen bei Wasserständen von etwa bis 1,2 m unter und 1,4 m über Mittelwasser die Höhenlage des Festpunktes 1,2 mm über bis 1,9 mm unter dem Mittel seiner Lage (Amplitude der Höhenänderung also rund 3 mm), in Cranz am 1. Dezember 1898 bei Wasserständen von 0,7 über bis 0,8 m unter Mittelwasser die Höhenlage des Festpunktes von 1,0 mm unter bis 1,0 mm über Mittel (Amplitude 2 mm).

An der Sicherstellung dieser auffallenden Erscheinung, die mit Recht einem „leisen Atmen" des Festlandes in der Nähe des Elbufers verglichen wurde, ist kein Zweifel möglich. Aber eine befriedigende Erklärung fehlt. Seibt selbst spricht sich (II. Mitteilung Zentralbl. d. Bauverwaltung 1899, Nr. 20, S. 117), übereinstimmend mit Hydrotechnikern dahin aus, daß uns hier die elastische Nachgiebigkeit des nicht über die Elastizitätsgrenze hinaus belasteten Untergrundes der (im Wasser aufgeführten) Pegelhäuser sichtbar werde.

Der hier angezeigte Aufsatz bringt neue Beobachtungen vom Mai 1901, die die Realität der Erscheinung bestätigen; die Abhängigkeit der Größe des Höhenunterschieds zwischen dem Bolzen an jedem der Pegelhäuser und den Festpunkten auf dem Lande vom Wasserstande ist abermals nachgewiesen. In Brunshausen war am 8. Mai 1901 bei Wasserständen von bis 1,6 m unter bis 1,4 m über Mittelwasser die Höhe des Bolzens von bis 2 mm über bis etwa 2 mm unter dem Mittel seine Höhenlage, in Cranz am 10. Mai bei Wasserständen von bis 1,0 m über bis 1,3 m unter Mittelwasser der Bolzen von 1 mm unter bis $1^1/_2$ mm über Mittel. Die fast strenge Proportionalität der Zahlen springt in die Augen. Zur Erklärung wird aber nichts Neues beigebracht.

Daß an beiden Punkten eine allmähliche dauernde Senkung der Pegelhäuser um einige Millimeter im Jahre beobachtet ist, sei nur nebenbei erwähnt. Ob auch von anderen Punkten an Küsten ähnliche Ergebnisse kleiner periodischer, vom Wasserstande abhängiger Höhenbewegungen bekannt werden? *E. Hammer* (Stuttgart).

262. **Messerschmitt,** J. B.: Über Höhenmessungen und Höhenänderungen. (SA.: Schweiz. Bauztg., Bd. XXXIV, Nr. 8, 9, 10.) 4^0, 15 S.

Die Abhandlung des um die höhere Geodäsie in theoretischer wie praktischer Hinsicht sehr verdienten Verfassers gibt einen Überblick über den derzeitigen Stand der feineren (grundlegenden) Höhenmessung und deren Beeinflussungen durch physische Vorgänge. Verfasser behandelt kurz das Präzisionsnivellement, die Lattenkorrektion, die feinere trigonometrische Höhenmessung, die Einwirkung der terrestrischen Refraktion auf beide Bestimmungsmethoden, den trigonometrischen und nivellitischen Anschluß von Helgoland und der Belt-Inseln, die Untersuchung der Mittelwasserhöhen der europäischen Meere, die durch Wiederholungsmessungen festgestellten Änderungen der Höhenlage im Binnenlande (vgl. hierzu die in den letzten Jahren erschienenen wichtigen Abhandlungen im Zentralbl. d. Bauverwaltung von dem Leiter der preußischen Stromnivellements Prof. Seibt), die mutmaßlichen Änderungen in der Aussicht in verschiedenen Gegenden Mitteleuropas, die Verfolgung von Bodenbewegungen um den Telegraphenberg in Potsdam, endlich die durch Erdbeben im kroatischen Stoßgebiet hervorgerufenen Höhenänderungen; überall unter Angabe der bezüglichen Quellen. *Kahle.*

263. **Taegert,** Wilhelm: Über Schwankungen der Drehungsachse der Erde im Innern des Erdkörpers. (JB. Realgymnasium Siegen.) 4^0, 30 S. Siegen 1901.

Eine detaillierte Übersicht über den sich der Natur der Sache nach fast ganz aus Formeln zusammensetzenden Inhalt dieser Programmabhandlung ist kaum zu geben, und es muß genügen, einige Ergebnisse der mühsamen Rechnungsarbeit hervorzuheben. Es handelt sich nicht schlechthin um die kleinen Bewegungen, welche die instantane Drehungsachse des Erdballs um eine stabile Achse längs eines Kegelmantels ausführt, sondern es wird der ganz bestimmte Fall angenommen, daß Sonne und Mond attraktiv auf das Erdsphäroid wirken, ohne daß die Umdrehungsachse mit einer der drei Hauptträgheitsachsen jenes Körpers zusammenfällt. Von den Einwirkungen der Planeten kann, als gar zu geringfügig, in jedem Falle abgesehen werden. Eine gewisse Größe ε, die bei der Integration der allgemeinen Bewegungsgleichungen auftritt, wird gewöhnlich als Konstante behandelt, während sie nunmehr als eine veränderliche, freilich immer in sehr engen Grenzen verbleibende Größe betrachtet wird. Damit ist auch die Beschleunigung der Schwerkraft, die sonst für den nämlichen Ort als konstant gilt, veränderlich geworden. Durch eine Kette von Transformationen läßt sich die Wahrheit der ersteren Behauptung erweisen; zudem ist ε periodisch, es nimmt nach Umfluß gewisser Zeiträume immer wieder den gleichen Wert an. Die durch die Anziehung des Mondes und der Sonne verursachten Änderungen des Winkels, den die beiden vorerwähnten Achsen miteinander bilden, haben zur Folge bloß eine geringe Verkürzung und periodische Veränderungen der Umlaufszeit der augenblicklichen Drehungsachse, sowie derjenigen Drehung, welche die kleinste Trägheitsachse um eine gewisse feste Achse vollzieht. Allerdings ward dabei die Erde als eine starre Masse vorausgesetzt. Als solche darf der räumlich weitaus überwiegende Teil unseres Planeten auch ohne Zweifel angesehen werden, aber die Bewegungen innerhalb des Luft- und Wassermantels können ihrerseits doch auch von einigem Einfluß sein und erheischen Berücksichtigung, die ihnen denn auch zuteil wird. Nur dann jedoch, wenn die Partikel einer flüssigen Umhüllung zur Wiederherstellung des irgendwie gestörten Gleichgewichts sich auf vorgeschriebenen Wegen bewegen müssen, ist es — und auch jetzt nur unter ganz bestimmten Bedingungen — möglich, daß der fragliche Winkel zu meßbaren Größen anwüchse, wobei allerdings noch die weitere Frage aufzuwerfen ist, ob und inwieweit Reibungswiderstände dieses Wachstum zu paralysieren imstande wären.

Wünschenswert wäre hier, wie in früheren verdienstvollen Schriften des Verfassers, eine etwas übersichtlichere Anordnung des Formelapparats gewesen, was aber freilich bei dem begrenzten Raume eines Schulprogramms wieder seine Schwierigkeiten haben mag. Störend erscheint ferner der allerdings im Drucke vermerkte Umstand, daß bei zwei Gelegenheiten im Verlauf der Untersuchung ein Buchstabe die ihm ursprünglich zugeteilte Bedeutung verändert hat. *Günther.*

264. **Hydrographisches Amt.** Veröffentlichungen des ——— der k. u. k. Kriegsmarine in Pola. Gruppe III: Relative Schwerebestimmungen durch Pendelbeobachtungen. 3. Heft. Gr.-8°, 37 S. u. 1 Übersichtskarte. Pola 1902.

Die österreichisch-ungarische Kriegsmarine fährt in dankenswerter Weise fort, in das wissenschaftliche Programm ihrer Schiffsreisen die relativen Schwereintensitätsbestimmungen aufzunehmen, die bekanntlich durch einen österreichischen Offizier, Oberst Dr. v. Sterneck, methodisch und auf dem österreichisch-ungarischen Staatsgebiet praktisch so außerordentlich gefördert worden sind.

Das vorliegende Heft der hierhergehörigen Veröffentlichungen ist deshalb besonders wichtig, weil es neben den Ergebnissen der Messungen von drei in den letzten Jahren ausgeführten Schiffsreisen („Donau" 1897—98 an den Küsten von Westafrika, Westindien, Nordamerika und Westeuropa; „Frundsberg" 1898—99 an den Küsten von Ostasien; „Donau" 1900—01 an den Küsten von Süd- und Mittelamerika) auch die Zusammenstellung der Resultate aller Schwereintensitätsbestimmungen enthält, die 1892—1901 von österreichisch-ungarischen Seeoffizieren ausgeführt worden sind. Die Liste umfaßt in Europa 15 verschiedene Punkte, in Asien 23, Afrika 17, Amerika 16, Australien und Polynesien 12, zusammen 83 verschiedene Stationen; dabei ist auf dem größeren Teile dieser Beobachtungsstationen zu verschiedenen Zeiten mehrfach beobachtet mit im allgemeinen sehr guter Übereinstimmung der Ergebnisse von verschiedenen Beobachtern und aus verschiedenen Jahren auf demselben Punkte. Der nördlichste Punkt des ganzen Systems von Beobachtungsstationen liegt auf Spitzbergen in $\varphi = 78° 28{,}5'$, der südlichste auf Tasmania in $\varphi = -42° 53{,}6'$.

Die gesamte hier geleistete Arbeit stellt einen sehr wertvollen Beitrag zum Studium der Verteilung der Intensität der Schwerkraft auf der Erdoberfläche dar. *E. Hammer* (Stuttgart).

Völkerkunde und Anthropogeographie.

265. **Rivière,** G.: L'âge de la pierre. Kl.-8°, 183 S., 4 Taf. Paris, C. Reinwald, 1902. fr. 2.

Das Büchlein, welches eine gedrängte Übersicht über die ältere und jüngere Steinzeit gibt, schließt sich ziemlich eng an de Mortillet, Le Préhistorique, und E. Cartailhac, La France préhistorique, an. Es schildert mit gewandter Feder die von den französischen Forschern auf Grund der reichen Funde ihres Landes aufgestellten Epochen der Steinzeit in meist zutreffender Weise. Man merkt es dem Verfasser an, daß er nicht nur durch die Literatur, sondern durch eigene Anschauung mit dem umfangreichen Material seiner Heimat vertraut geworden ist. Dagegen sind die neueren Forschungen des Auslandes nicht genügend berücksichtigt. So sind z. B. die Stäbe aus den interglazialen Schieferkohlen von Wetzikon, welche Rütimeyer 1875 beschrieb (Archiv für Anthropologie, Bd. VIII), noch als Produkte von Menschenhand aufgeführt „Ce seraient là les vestiges d'un pannier assez grossièrement fabriqué, mais témoignant cependant d'une certaine civilisation", während C. Schröter (Vierteljahrsschr. d. Naturf.-Ges., Zürich 1896) nachgewiesen hat, daß es sich hier einfach „um eingewachsen gewesene, aus dem Stamme herausgewitterte Aststücke von Fichte und Kiefer" handelt. Auch die vortrefflichen Arbeiten Schwalbes über den Neandertal-Schädel und das Schädeldach von Egisheim sowie diejenigen von Klaatsch über den Homo Neandertalensis, welche die Stellung dieser ältesten uns bekannt gewordenen Menschenvarietäten scharf präzisieren, sind noch nicht berücksichtigt, und der Cannstatter Schädel, den selbst A. de Mortillet wegen der unzuverlässigen Herkunft fallen ließ, treibt noch sein Wesen fort. Überhaupt scheint die somatische Anthropologie in Rivières Schrift mehr obenhin behandelt zu sein. So wird von dem Menschen der Époque chelléenne gesagt: „le corps était entièrement couvert de poils comme les animaux", ohne daß der Verfasser verrät, worauf er diese Angabe stützt. Tatsächlich wissen wir nichts hierüber. — Bezüglich der Übergangsepoche vom Chelléen zum Moustérien schließt sich der Verfasser an de Mortillet an, der eine Scheidung des Acheuléen vom Chelléen nicht für durchführbar erklärt: „L'époque acheuléenne, suffisamment délimitée peut-être dans la vallée de la Somme, ne paraît pas devoir figurer dans une classification générale." In der Moustérienne-Epoche wird von dem Funde von Spy bemerkt „que les squelettes reposaient sur un dépôt moustérien, ce qui permet de croire qu'ils étaient plutôt contemporains de l'époque postérieure, ou au moins des derniers temps de la période moustérienne". Dies trifft nicht zu. Man vergleiche nur das von Fraipont und Lohest veröffentlichte Profil der Höhlenterrasse von Spy (Archive de Biologie 1867, S. 663) und man wird finden, daß die Skelette der Basis des Moustérien angehören, ja die mit ihnen gefundenen Feuersteinwerkzeuge (Fig. 6—10, Taf. V a. a. O.) nähern sich durchaus dem Acheuléen-Typus. Auch sind die Toten nicht regelrecht bestattet, wie Rivière dies anführt „Les rites funéraires observés à Menton, à Raymonden, à Spy paraissent donc les plus anciennement pratiqués" (S. 149), sondern die Menschen von Spy wurden aller Wahrscheinlichkeit nach durch einen Felssturz getötet, wodurch überhaupt die Skelette erhalten wurden (vgl. de Mortillet, Le Préhistorique, S. 285); auch waren diese nicht „teintés en rouge par de l'oligiste comme les squelettes de Menton et de Raymonden", sondern die Rotfärbung bezieht sich auf „certaines pendeloques" einer höheren Schicht. Die Funde von Spy stellen zu wichtige Dokumente für die älteste Geschichte des Menschengeschlechts dar, als daß man solche irrige Angaben ungerügt lassen dürfte. — Bei der Besprechung der Umgestaltung, welche die Länder in der Magdalénienne-Epoche erfuhren, sagt Rivière: „Le continent noir perdit la mer intérieure qui allait du Nil au Niger et l'immense Sahara commença à dérouler ses flots de sable", während es doch feststeht, daß in den letztvergangenen geologischen Perioden keine bedeutende marine Bedeckung der Wüste stattgefunden hat. — Das eigentliche Gebiet des Verfassers, auf welchem er sich ganz zuhause fühlt, ist offenbar die von Piette so benannte glyptische Periode, von der das Magdalénien nur eine Phase ist. Es ist auch bei weitem das anziehendste Kapitel des ganzen Paläolithikums. Wir haben hier tatsächlich eine Kunstepoche vor uns: „L'art s'épanouit, superbe, varié, alliant au réalisme le plus sévère une étonnante fantaisie, ornant avec un goût exquis et une grande sûreté de main les objets usuels, ou, pour le simple plaisir des yeux, sculptant ou gravant pierres et os, sans qu'il apparaisse que l'artiste ait cherché à tirer de son œuvre une utilité quelconque." — Die Deutung der durchlochten Zierstäbe dieser Periode, der sogen. Kommandostäbe, als Fibulae — Verschlüsse der Pelzumhänge vermittelst Querhölzchen, welche durch die Löcher gesteckt wurden — wie sie auch von Piette acceptiert ist (vgl. L'Anthropologie 1901 Taf. III, und Anzeiger f. Schweiz. Altertumskunde 1901), wird von Rivière noch nicht erwähnt. — Veyrier und Mont Salève werden als gesonderte Fundorte in verschiedenen Departements angeführt (S. 107), während sie identisch sind, bekanntlich ganz nahe der Schweizer Grenze gelegen. Als die einzigen bekannt gewordenen Fundorte des Auslandes mit Magdalénien-Skulpturen sind genannt Creswell (England), Goyet (Belgien) und Thaingen (Schweiz); die berühmte Fundstätte am Schweizersbild ist nicht erwähnt. — In Bezug auf die Zwischenzeit zwischen Paläolithikum und Neolithikum schließt sich der Verfasser der Salmonschen Auffassung an, derzufolge ein allmählicher Übergang sowohl im Klima wie auch in der Industrie stattgefunden hat ohne einen Hiatus. — Die neolithische Periode handelt der Verfasser nach Cartailhac, La France préhistorique, in folgenden Kapiteln ab: Époque Robenhausienne (Getreide und Haustiere „tout concourt à démontrer que cette civilisation nous est venue de l'Orient"). Le culte des morts à l'époque néolithique. Les monuments mégalithiques. La chirurgie néolithique. — Für diesen Teil des Buches wären zahlreichere Textillustrationen angebracht gewesen, da Beschreibungen z. B. der Flachreliefs an den Wänden der Sepulcralgrotten des Marnegebiets nicht genügen. — Die vier Tafeln außer dem Texte haben mit der Urgeschichtsforschung nichts zu schaffen; sie stellen frei erfundene Szenen aus der älteren Steinzeit dar (Frauenraub, Flucht vor dem Mammut u. s. w.).

O. Schoetensack (Heidelberg).

266. **Branco,** W.: Der fossile Mensch. (SA. aus: Verh. d. V. Internat. Zoologenkongresses in Berlin 1901.) Jena, Fischer, 1902.

Der Verfasser weist zunächst auf das Fehlen von Resten des Menschen oder von Spuren seiner Tätigkeit im Tertiär hin. Die

menschlichen Fußtapfen, die man in Australien (Victoria) an mehreren Stellen fand, verdienen, wenn auch der Sandstein, in dem sie liegen, keineswegs sicher tertiär ist, Beachtung. „Fragend schweift da unser Blick hinüber gen NW, wo Eugen Dubois jenes rätselhafte Wesen in jungtertiären Schichten Javas fand, das er Pithecanthropus benannte. Falls dessen Speziesname ‚erectus' wirklich das Richtige treffen sollte, so möchte man wohl fragen, ob die fossilen Fußspuren in Australien nicht etwa mit dieser Gattung, anstatt mit Homo, in Beziehung stehen könnten." — Auch aus dem Diluvium sind nur spärlich zuverlässige Reste des Menschen bekannt geworden. „In ganz Nordamerika ist jetzt nicht ein einziger sicher diluvialer Menschenschädel mehr! Ja, selbst die vermeintlich diluvialen, nämlich wegen ihres rohen Aussehens für diluvial erachteten Steinwaffen jenes Erdteiles sind meist nicht etwa diluvial, sondern ganz jugendlich." Demgegenüber möchte Referent auf die von Thomas Wilson, dem verdienstvollen Kurator der prähistorisch-anthropologischen Abteilung des U. S. National-Museums, auf dem vor zwei Jahren in Paris abgehaltenen Internationalen Kongreß (L'Anthropologie 1901, S. 297 ff.) kritisch beleuchteten Funde hinweisen. Ein jeder, der diesen präzis alle Tatsachen zusammenfassenden Bericht des amerikanischen Gelehrten liest, wird zu der Überzeugung gelangen, daß die meisten aus Nordamerika bekannt gewordenen paläolithischen Funde ganz ohne Grund verdächtigt sind und daß die Steinbeile vom Chelléen-Typus aus den Trenton Gravels, die übrigens auch Branco als diluvial anerkennt, so gut beglaubigt sind wie diejenigen aus dem Sommetale. Schon 1839, als man in Europa noch gar keine paläolithischen Funde kannte, hat Dr. Koch in einwandfreier Weise die Koexistenz des Menschen mit Mastodon im Staate Missouri nachgewiesen! — Die Spärlichkeit der menschlichen Reste auf der ganzen Erde und insbesondere auch im europäischen Diluvium sucht der Verfasser dadurch zu erklären, daß „in diluvialer Zeit die Zahl der Menschen nur erst eine ganz winzige gewesen sein kann. Nicht eine bevölkerte Erde tritt uns da entgegen; nur eine kleine Zahl von Menschen über diese ausgestreut, in kleinen Trupps ein ruheloses Wanderleben führend". „Die heutige (eingeborene) Menschheit in Nordafrika, Europa, Asien, Nord- und Südamerika bildet eine körperliche Einheit, die offenbar von derselben diluvialen Rasse abstammt, die wir fossil kennen, wogegen die heute (ursprünglich eingeborene) Menschheit in Südafrika, Australien und vielen Inseln Polynesiens eine zweite, körperlich anders beschaffene Einheit bildet, die offenbar von einer anderen diluvialen Urrasse herzuleiten ist, die wir fossil noch nicht gefunden haben." Diese von Branco vorgenommene Trennung der ganzen Menschheit seit dem Diluvium in zwei große Gruppen dürfte sich schwerlich begründen lassen. Dagegen sprechen z. B. die vielen Anklänge, die die Australier in ihrer Skelettbildung an den fossilen und rezenten europäischen Menschen aufweisen! — Übergehend auf die uns bekannt gewordenen ältesten Skelettreste des Menschen betont der Verfasser die Persistenz, die sich besonders auch in den Schädeltypen kundgibt. Diese haben sich nicht geändert, „weil der Zeitraum, der seit jener alten Zeit verstrich, noch viel zu kurz ist, als daß bemerkbare Veränderungen sich schon vollzogen haben könnten." Auch alle anderen diluvialen Säugetiere haben seit jener Zeit ihr Skelett und besonders den Schädel noch nicht nennenswert verändert. Branco tritt sodann dafür ein, daß die Brachycephalie sich schwerlich aus der Dolichocephalie entwickelt habe — und doch bildete nach ihm der europäische und asiatische Mensch ursprünglich eine körperliche Einheit! —, sondern daß die Kurzköpfe vom O nach Europa eingewandert seien. Er weist dabei auf Schweden hin, das nach Gustav Retzius auch heute fast ausschließlich Langschädel zeige. Diese Annahme steht aber im Widerspruche mit Nyströms Messungen, die er an 500 lebenden erwachsenen Schweden ausführte, die nur 20,4 Proz. Dolichocephale, 59,4 Mesocephale und 20,2 Brachycephale aufweisen (vgl. dieses Autors Abhandlung über Formenveränderungen des menschlichen Schädels im Archiv f. Anthrop. 1902 (Pet. Mitt., LB. Nr. 267), worin er zu dem Ergebnisse gelangt, daß die Langköpfigkeit durch das Ziehen der Nackenmuskeln [bei schwerer Arbeit] bedingt ist, weshalb auch die ältesten Schädel vorgeschichtlicher Völker ebenso wie die am tiefsten stehenden Wilden unserer Tage eine ausgeprägt dolichocephale Schädelform haben). — Der Verfasser bespricht sodann den einem älteren Abschnitt des Diluviums angehörigen Neandertal-Menschen, indem er sich den überaus sorgsamen Untersuchungen Schwalbes über den Schädel dieser ältesten uns bekannt gewordenen Menschenvarietät anschließt. Ob diese als Art oder als Gattung vom Homo sapiens abzutrennen sei, diese Frage beiseite lassend, könne man als gesichert annehmen, daß bei dem Neandertaler eine inferiore Schädelbildung vorliege, die zwischen Homo sapiens und Pithecanthropus sich einschiebt, wie folgende Reihe anzeige, die von links nach rechts in der Schädelbildung aufwärts führt: Schimpanse ⟵ Pithecanthropus ⟵ H. Neandertalensis, H. sapiens. Diese Reihe soll nur über die Form des Schädels Auskunft geben, nicht über die genetischen Beziehungen der einzelnen Glieder zueinander. „Während so die Schädel der Neandertaler außerhalb der Variationsbreite des heutigen Menschen stehen, kann man das von den Extremitätenknochen nicht behaupten, wie Klaatsch das neuerdings dargetan hat." Die Stellung dieses Forschers ist hier von Branco nicht präzis wiedergegeben; derselbe äußerte sich in dieser Frage laut Verh. d. Anatom. Ges. in Bonn 1901, S. 148, wie folgt: „Mit der Auffassung, daß die Träger dieser alten Merkmale (Neandertal u. Spy) zwar eine niedere Ausprägungsform des rezenten Menschen, aber kein Bindeglied zu einer anderen der höheren Primatenformen (Anthropoiden d. Ref.) repräsentieren, harmoniert das Ergebnis der Betrachtung der übrigen Skelett-Teile." — Die durch Kramberger aus Krapina in Kroatien bekannt gewordenen Menschenreste berührend, weist Branco auf die Übereinstimmung derselben mit denjenigen von Neandertal und Spy hin. Hier sind auch zahlreiche Backenzähne aufgefunden, die eine ähnliche Runzelung der Kauflächen zeigen, wie dies von Nehring bei dem Taubacher Zahn festgestellt und wie diese Erscheinung auch gewissen Anthropoiden eigen ist. Es entsteht nun die Frage, ob dieselbe ein späterer Erwerb, oder ob sie nicht etwa alter Erbteil ist, den der Homo Neandertalensis sowie die betreffenden Anthropoiden von ihren Ahnen übernommen haben. — Die steile Zusammensetzung eines Krapina-Stirnbeines durch Kramberger, die Branco erwähnt, und welche die Zugehörigkeit dieser Menschenvarietät zur Neandertaler bedenklich machen könnte, wird von Klaatsch, der die Originale eingehend studiert hat, persönlicher Mitteilung desselben an den Referenten zufolge nicht gutgeheißen. Wir müssen hierin dem Anatomen vom Fach mehr folgen als dem Paläontologen. — „Aus welchem Stamme ist nun jener „alte" Mensch entsprossen? Die Ähnlichkeit der Anthropoiden mit uns Menschen ist zu groß, als daß man nicht sofort auf ihre Gruppe, d. h. natürlich die Vorfahren der heutigen Gattungen, als unsere Ahnen hätte hinweisen wollen." „Das, was wir von fossilen Affenresten kennen, recht seltene und dazu sehr unvollständige Reste, zeigt uns nicht die heißbegehrten Zwischenglieder. Wesentlich nur Pithecanthropus lehrt uns ganz Absonderliches kennen: Entweder Affe mit riesigem Gehirn, oder Mensch mit bisher unerhört kleinem Schädel. Daher E. Dubois Deutung: Weder das eine, noch das andere, sondern Bindeglied." Erscheint es nun auch vorerst unmöglich, an der Hand dieses so spärlich vorliegenden paläontologischen Materials in dieser Frage eine Entscheidung zu treffen, so kann uns die Embryologie vielleicht Aufschluß gewähren. Hier sind des leider zu früh der Wissenschaft entrissenen Selenkas Forschungen (Studien über Entwickelungsgeschichte der Tiere, Menschenaffen, Wiesbaden 1898—1900) von höchster Bedeutung: „Längst war bekannt, daß auch der vorgerücktere Embryo des Menschenaffen von dem des Menschen kaum zu unterscheiden ist. Nun zeigt uns Selenkas wichtige Forschung, daß auch die Art und Weise, wie die Mutter in ihrem Leibe ihr Kind ernährt, bei Mensch und Menschenaffen ganz dieselbe ist." — Dazu kommt der von Friedenthal gelieferte experimentelle Nachweis von Blutsverwandtschaft zwischen Mensch und Anthropoide (Archiv f. Anatomie u. Physiologie 1900, S. 494 ff.); siehe auch Grünbaums „Note on the Blood relationship of man and the Anthropoid apes", The Lancet 18. Januar 1902. „Zu ein und derselben Familie gehören Mensch und Menschenaffe; und wenn identes Blut in ihren Adern rollt, so kommt das lediglich daher, weil es ein Erbteil von gemeinsamen Ahnen ist." Und doch bilden Sprache und Gehirn und Psyche einen Schatz, der auch die niedrigst stehenden Menschenrassen unsagbar weit von den Anthropoiden scheidet. „Zwei Dinge würden wohl imstande sein können, diesen Schleier etwas mehr zu lüften, der über dem Grade der Verwandtschaft von Mensch und Menschenaffen liegt: Einmal Einimpfung solcher Krankheiten, die spezifisch menschlich sind, auf Menschenaffen, zweitens künstliche Kreuzung zwischen Mensch und Menschenaffen durch künstliche Befruchtung eines Anthropomorphenweibchens." Wenn diese auch heute nicht mehr gelänge, so muß es einst doch eine Zeit gegeben haben, in der sie möglich war, und dieser Fall

kann vorliegen bei dem Pithecanthropus, der vielleicht ein Bastard aus einem jungtertiären Menschen und Menschenaffen ist. — Die Wahrscheinlichkeit, daß uns gerade nur die Reste eines solchen Individuums überliefert sein sollten, während von der ganzen langen Entwicklungsreihe der Eltern keine Spur aufgefunden wurde, ist allerdings, wie Referent hinzufügen möchte, minimal, und wir gehen wohl sicherer, wenn wir diese Annahme ausschließen und uns in Geduld fassen, bis uns der Zufall weitere Reste des Pithecanthropus in die Hände spielt, wie ja auch der Homo Neandertalensis durch die Funde von Spy und Krapina die sehnlichst erwartete Ergänzung erfuhr. *O. Schoetensack* (Heidelberg).

267. **Nyström,** A.: Über die Formenveränderungen des menschlichen Schädels und deren Ursachen. (Archiv f. Anthropologie, 1901, Bd. XXVII, S. 211—31, 317—36 u. 623—42.)

Der Verfasser untersucht die Frage, inwieweit die Form des menschlichen Schädels durch den Einfluß der Kultur Veränderungen erfahren kann. Gleichwie die Schädelknochen der Affen in frühem Alter verhältnismäßig glatt sind, in dem Maße aber, in welchem im Wachstumsalter die Muskeln auf sie einwirken, starke, hervorragende Leisten, vor allem jedoch eine bedeutende Occipitalleiste erhalten, so zeigt sich auch das Hinterhauptbein des Menschen in zartem Alter beinahe ganz glatt und erhält erst später mehr oder weniger hervortretende Leisten und kleine Höcker. Diese sind keineswegs nur als ein Resultat der Erblichkeit zu betrachten, sondern müssen, auch wenn diese einen gewissen Anteil daran hat, in noch höherem Grade dem Ziehen der Muskeln an den Knochen zugeschrieben werden. Die Elastizität der Knochen im jugendlichen Alter gestattet, wie die bei vielen Völkern in Übung gewesene Sitte der Deformierung des Schädels beweist, ziemlich große Veränderungen der Schädelform, die, wie der Verfasser nachweist, durch natürliche Ursachen oder Kräfte, die beständig inner- und außerhalb des Schädels beim lebenden Menschen wirksam sind, hervorgerufen werden. Während der gleichmäßig verteilte Druck, den die in der Hirnschale befindliche Flüssigkeit auf die Wandung ausübt, eine kurze Schädelform erstrebt (statisches Gesetz für die Brachycephalie), wird durch kräftigere Wirkung der Nackenmuskeln bei mehr oder weniger vorn übergebeugter Körperstellung und durch die bedeutende Entwicklung des Kauapparates auf niedriger Kulturstufe der Schädel in der Richtung nach hinten verlängert (dynamisches Gesetz für die Dolichocephalie). Die Einwirkung der Nackenmuskeln auf die Form des Schädels macht sich hauptsächlich in jungen Jahren, wo die Knochen und Nähte hinreichend nachgiebig sind, geltend und tritt besonders in die Erscheinung bei den Naturvölkern, wo die jungen Individuen frühzeitig in den Beschäftigungen des Stammes unterrichtet werden, sowie überhaupt auf allen niedrigen Kulturstufen, wo der Mensch mit Geräten der einfachsten Art und ohne Hilfe von Lasttieren „niedergebeugt zur Erde" hart arbeiten muß. Der Verfasser bespricht sodann die Körperstellung bei verschiedenen Gewerben und bei Anwendung verschiedener Transportmittel. Alle Handwerke wurden anfangs von den Arbeitern im allgemeinen in hockender Stellung oder auf den Knien liegend ausgeführt (Schmiede in Zentralafrika). Die Bearbeitung des Bodens für den Ackerbau geschah lange Zeit nur mit der Hacke und dem Grabscheite, die jetzt noch vielfach angewendet werden. Bei verschiedenen Völkern wird das Getreide in sehr anstrengender Weise durch das Rollen von Walzen gemahlen, wobei der Arbeiter eine vornübergebeugte Stellung einnimmt (Negerweiber in Oberguinea). Bei den Kulturvölkern hat die Maschinenindustrie großen Wandel geschaffen. Der Arbeiter, der früher meist gebückt seine Arbeit ausführte, steht jetzt vielfach vor der Maschine und beaufsichtigt nur das Getriebe. — Das Reiten erfordert, da der Kopf dabei in wesentlich aufrechter Stellung leicht durch unbedeutendes Ziehen der Muskeln des Halses balanciert wird, keine besonders große Wirksamkeit der Nackenmuskeln. Die Mongolen, die früher als Reitervölker erobernd auftraten, jetzt meist ein Nomadenleben führend und noch viel Zeit auf dem Pferderücken zubringend wenig solche Arbeit verrichten, die eine vornübergebeugte Stellung erfordert, sind denn auch hauptsächlich brachycephal; ebenso die Lappen, die einen großen Teil ihres Lebens sitzend oder stehend im Schlitten zubringen. Ihr Schädel ist auch im allgemeinen durch ein wenig entwickeltes, kurzes Hinterhauptbein mit schwachem Muskelansatz ausgezeichnet. — Verfasser bespricht nun die Formenveränderungen des Schädels bei den Slaven, Kelten und Germanen. Wenn auch hier zum Teil Einwanderungen Brachycephaler angenommen werden müssen, so hat doch sicher auch die durch verschiedene Beschäftigungen und verschiedene Lebensweise bedingte Verschiedenheit in der Körperstellung im täglichen Leben einen großen Einfluß auf die Schädelform ausgeübt. Speziell in Schweden hat die harte Arbeit der Landbevölkerung die Ausbildung einer kräftigen Rasse von Dolichocephalen „Ackerschweden" bewirkt, die in Ländern, in denen man sich weniger an solche Arbeiten gewöhnt hat, wie z. B. in Norwegen, wo auch die Dolichocephalie nicht so gewöhnlich ist, sehr geschätzt sind. Welche Rasse sich auch in älteren Zeiten in Schweden niedergelassen hätte, um hier Wald und Feld urbar zu machen und den Boden zu bebauen, sie würde durch die schwere Ackerarbeit dolichocephal geworden sein. Jetzt ist ein Umschwung im Gange durch die vielfach veränderte Lebensweise: Ein Vergleich der Schädel moderner Schweden mit älteren schwedischen Schädeln zeigt, daß der Längenbreitenindex in der Zunahme begriffen ist. Während die Mehrzahl der schwedischen Schädel, nicht nur aus der vorgeschichtlichen Zeit, sondern auch aus dem Mittelalter, schwach mesocephal oder dolichocephal ist, hat die vom Verfasser ausgeführte Messung an den Köpfen 500 lebender erwachsener Schweden, unter entsprechender Reduktion auf den Schädelindex, 101 (also ein Fünftel!) Brachycephale, 297 Mesocephale und 102 Dolichocephale ergeben, und zwar variiert der Längenbreitenindex von 87,9 bis 68. Bemerkenswert ist es, daß die Prozentzahl der Brachycephalen, Mesocephalen und Dolichocephalen in Schweden bei den höheren Ständen in beinahe gleicher Progression sinkt (58,4, 38,7 u. 23,5 Proz.), während sie bei den Personen der niederen Stände (Bauern, Arbeitern, Dienstboten u. s. w.) in entsprechendem Grade steigt (41,6, 61,3 u. 76,5 Proz.) — Nyström faßt in den Schlußbetrachtungen das Ergebnis seiner beachtenswerten Untersuchung wie folgt zusammen: Man darf keineswegs erwarten, nach meiner Theorie eine hohe Kultur mit Brachycephalie und die Dolichocephalie mit niederen Kulturstadien verknüpft zu finden. Die Theorie geht nur darauf hinaus, daß — nebst der Erblichkeit — eine durch verschiedene Beschäftigungen und verschiedene Lebensweise bedingte Verschiedenheit der Körperstellung im täglichen Leben eine Hauptursache der Verschiedenheit in der Schädelform ist. Die verschiedenen Schädelformen können wohl bisweilen für die Unterscheidung gewisser Rassen von relativer Bedeutung sein; sie sind aber nicht von absoluter Beständigkeit, sondern auf Grund gewisser Gesetze modifizierbar. *O. Schoetensack* (Heidelberg).

268a. **Kollmann,** J.: Die Rassenanatomie der Hand und die Persistenz der Rassenmerkmale. (Archiv f. Anthropologie 1902, Heft I u. II.) 4°, 50 S.

268b. ———: Die temporäre Persistenz der Menschenrassen. (Globus 1902, Bd. LXXXII, Nr. 24.)

Der durch seine anthropologischen Forschungen wohlbekannte Basler Anatom benutzt die in dem Boden eines Tongefäßes aus der älteren Bronzeperiode (Pfahlbau von Corcelettes am Neuenburger See) abgedruckten Fingerspitzen und Fingerknöchel zu eingehenden, sehr interessanten Betrachtungen über die temporäre Persistenz der Rassenmerkmale des Menschen und gelangt dabei zu folgendem Resultat:

Es gibt zwei verschiedene Formen der menschlichen Hand, eine breite und eine schmale Form; sie stellen rassenanatomische Eigenschaften zweier verschiedener Typen des Menschengeschlechts dar. Die breite und die schmale Form der Hand stehen bei der weißen Rasse in Korrelation mit der breiten und schmalen Form des Gesichts. Die Abdrücke von Corcelettes unterscheiden sich in nichts von ähnlichen des rezenten Menschen; sie sprechen für die Persistenz der morphologischen Eigenschaften des Europäers seit der älteren Bronzezeit. Die Osteologie lehrt ferner, daß seit der neolithischen Periode, deren Anfänge man auf etwa 8—10000 Jahre zurückdatieren kann, wahrscheinlich aber schon seit dem Ende des Diluviums keine neuen Menschenrassen entstanden sind. Die Menschenrassen sind also seit jener Zeit persistent und können als Dauertypen bezeichnet werden wie die Haustiere. Der Mensch unterliegt nur in oberflächlichen (sekundären) Merkmalen den Wirkungen des Milieu. Diese fluktuierenden Merkmale sind wertlos für die Charakteristik der Rassen, Varietäten und Typen; sie müssen in der Beurteilung derselben von den Rassenmerkmalen getrennt werden. — Dieser wieder-

holt von dem Verfasser aufgestellte Satz steht, wie er besonders hervorhebt, keineswegs im Widerspruch mit der Deszendenzlehre. Der scheinbare Widersinn wird beseitigt, wenn man berücksichtigt, daß die Menschenrassen einst aus niederen Formen zu höherer Form emporgelangten; nach dem Abschluß dieser Entwicklung haben sie lange Zeiträume eines unveränderten somatischen Daseins durchlaufen. Der Kulturzustand hat sich unzählige Male geändert, doch nicht seit mehreren Jahrtausenden der Körper oder — streng ausgedrückt — die morphologische Beschaffenheit der Rassen.

Die Skelettreste des nach den Untersuchungen von Schwalbe und Klaatsch beträchtlich von dem rezenten abweichenden altdiluvialen Menschen (Neandertal, Spy, Krapina) sind von dem Verfasser nicht in den Bereich seiner Betrachtungen gezogen. Soweit erstreckt sich offenbar die Persistenz der Menschenrassen nicht. Hier liegt vielmehr eine ältere Ausprägungsform des Menschen vor.

Aber auch die jungdiluvialen Skelette gestatten noch keine sicheren Schlüsse in Bezug auf die Persistenz. Es sind nämlich außerordentlich wenig menschliche Reste einwandfrei aus dieser Periode stammend bekannt geworden. De Mortillet, Le Préhistorique, 1900, S. 324 erkennt als solche nur drei aus dem europäischen Diluvium an: Laugerie, Chancelade und Sorde, während er die übrigen von anderen Autoren als pleistocän angesehenen Skelette (Cro Magnon, Furfooz u. a. m.) dem Neolithikum zuteilt. Außerhalb Europas ist es mit derartigen Resten aber noch schlechter bestellt. — Unter diesen Umständen ist die Persistenz der Menschenrassen bis in eine in das Diluvium zurückgehende Zeit keineswegs als erwiesen zu betrachten, und der Verfasser hat wohlgetan, das Wörtchen „temporär", das in dem Titel der obengenannten ersten Abhandlung fehlt, dem zweiten (Globus-)Artikel beizufügen.

O. Schoetensack (Heidelberg).

269. **Waldenburg,** A.: Das isocephale blonde Rassenelement unter Halligfriesen und jüdischen Taubstummen. 8°, 46 S. Berlin, Calvary, 1902. M. 2.

Der Verfasser, dem es auffiel, daß sich unter 41 taubstummen Juden der Anstalt Weißensee 9,5 Proz. Isocephale (Längenbreitenindex 92—100) befanden — neben 28,6 Proz. Hyperbrachycephalen, 45,2 Proz. Brachycephalen, 14,3 Proz. Mesocephalen und 2,4 Proz. Dolichocephalen — wollte vergleichende Studien an einer anderen „reinen" Rasse vornehmen. Diese glaubte er bei den Inselfriesen (Halligfriesen, Föhrfriesen u. Amrumern) anzutreffen. — Hatte schon Virchow für die Bewohner der Zuidersee-Inseln und Ostfrieslands eine starke, zur Brachycephalie neigende Mesocephalie festgestellt, die sich sehr auffallend von den germanischen Langschädeln Mitteldeutschlands abhebt, so stark, daß er an der Reinheit der germanischen Rasse verzweifelt und den bisher unumstößlichen Lehrsatz von der Dolichocephalie der blonden Germanen vernichtet sieht, so stellte nun Waldenburg bei den Halligfriesen 6,85 Proz. Isocephale, 35,62 Proz. Hyperbrachycephale, 45,20 Proz. Brachycephale und 12,33 Proz. Mesocephale fest. Langschädel existieren hier also nicht. — Die Isocephalie, die bei den taubstummen Juden und den Halligfriesen einen so hohen Prozentsatz zeigt, ist ein Zeichen der Belastung, die auch bei den anderen Nordfriesen durch den Alkoholismus in erschreckendem Maße sich geltend macht. Ein so hoher Prozentsatz an Geisteskranken wie unter diesen ist noch in keiner Bevölkerung beobachtet worden, und zwar handelt es sich nicht bloß um funktionelle Geistesstörung, sondern auch um organische Psychosen schwerster Art.

Der Verfasser fügt seiner verdienstvollen Abhandlung einen Ausschnitt aus einem großen Halligstammbaume bei, welcher die Halligen in Langeneß-Nordmarsch, Gröde, Oland, Habel, zum Teil auch Hooge umfaßt und die größeren friesischen und nichtfriesischen Nachbarinseln, sowie festländisches Gebiet einschließt, und stellt umfangreiche Veröffentlichungen mit genealogisch cephalometrisch-statistischen Tabellen und psychiatrisch-anthropologischen Übersichten über dieses Gebiet in Aussicht, von welchen obige Schrift nur ein Vorläufer sein soll.

O. Schoetensack (Heidelberg).

270. **Bryce,** J.: The Relations of the Advanced and the Backward Races of Mankind. 8°, 46 S. Oxford, Clarendon Press, 1902. 2 sh.

Ein Vortrag mit historischem Rückblick über das heute bestehende Verhältnis zwischen den fortgeschrittenen und den rückständigeren Rassen, wie es durch Mischung, Nebeneinanderleben, Herrschaft der einen über die andere hervorgerufen worden ist, sowie über die mögliche Entwicklung desselben in der Zukunft. Diese Frage ist dunkel und schwerwiegend, doch meint Bryce, daß die Momente der Gefahr durch hoffnungsvollere Momente aufgewogen würden; das Gefühl des Rassenstolzes, die Schärfe der Rassenrivalität sei größer geworden, anderseits aber auch das Verständnis für die Daseinsberechtigung anderer Rassen.

H. Singer.

271. **Nuttal,** Zelia: The Fundamental Principles of Old and New World Civilizations. (Archaeological and Ethnographical Papers of the Peabody Museum, Harvard University, 1901, Bd. II.)

Auf 602 enggedruckten Seiten will die Verfasserin für eine Anzahl Halbkulturen der alten und neuen Welt nachweisen, daß die Circumpolarsterne ihre Ornamentik, Mythologie und staatlichen Zustände maßgebend beeinflußt haben. Zufällig machte sie, wie sie am Anfang ihrer Darstellung erzählt, die Wahrnehmung, daß gewisse Kombinationen verschiedener Stellungen der genannten Gestirne Figuren ergeben, die den verschiedenen Formen der Svastika gleichen. Diese Wahrnehmung ward für sie zu einer Erleuchtung, die ihr nicht nur für das Material der mexikanischen Altertumskunde — ihr bisheriges Arbeitsgebiet, auf dem sie einige ernsthafte Leistungen aufzuweisen hat —, sondern weit darüber hinaus in dem eben angedeuteten Sinne ein neues Verständnis erschloß. Mit der Svastika und der Verehrung der Circumpolarsterne hänge es zusammen, daß die Zahlen 4, 7, 13 überall eine so große Rolle in den von ihr betrachteten Gesittungen spielten. Die Ausgestaltung dieser letzteren unter dem siderischen Einfluß habe sich in den verschiedenen Ländern vorwiegend selbständig vollzogen, daneben seien jedoch Übertragungen vorgekommen, und so insbesondere nach Mittelamerika die maßgebenden Anregungen durch Phönizier (!) gebracht worden.

Wie viel sich gegen die Begründung dieser Theorie schon für das mexikanische Gebiet — wie erwähnt, das Arbeitsfeld der Verfasserin — einwenden läßt, hat Th. Preuß jüngst in einem Aufsatz im „Globus" (Bd. LXXX, S. 9—12) gezeigt, dessen zahlreiche Bedenken sich dabei nur auf drei bis vier Seiten des Buches beziehen. — Sapienti sat!

A. Vierkandt.

Politische und Wirtschaftsgeographie.

272. **Pelet,** P.: Atlas des Colonies françaises. Quer-Folio 27 K. mit Text Folio 74 S. u. 26 S. Namenverzeichnis. Paris, Colin, 1902. fr. 30.

Nach mehr als vier Jahren seit Veröffentlichung der ersten Lieferung liegt dieser halbamtliche, im Auftrag des französischen Kolonialministeriums bearbeitete Kolonialatlas vollendet vor. Bei der verschiedenen Größe der französischen Kolonialbesitzungen hat von einem einheitlichen Maßstabe der Karten abgesehen werden müssen, es sind aber leicht vergleichbare Maßstäbe gewählt worden. Auf eine allgemeine Weltkarte mit Darstellung der Verkehrslinien folgt Afrika mit 17 Karten (Übersicht in 1 : 14 Mill., 4 Bl. Algier und Tunis 1 : 1 Mill., Sahara 1 : 2½ Mill., 1 Bl. Senegal 1 : 1 Mill., 3 Bl. Westafrika 1 : 3 Mill., 2 Bl. Congo-français 1 : 3 Mill., 1 Bl. Somalland 1 : 3 Mill., 3 Bl. Madagaskar und Réunion 1 : 3 Mill., 2 Bl. Zentral-Madagaskar 1 : 1 Mill.); dann 2 Bl. Indo-China 1 : 2½ Mill., 1 Bl. Tonkin 1 : ½ Mill., 1 Bl. Vorderindien 1 : 20 Mill. und Guayana 1 : 2 Mill., 1 Bl. Antillen 1 : ½ Mill. und Neufundland 1 : 5 Mill., 1 Bl. Neukaledonien 1 : 1 Mill., 1 Bl. Polynesien 1 : 6 Mill.; den Schluß macht eine Tafel mit Plänen der französischen Marinestationen in 1 : 200 000. Auf zahlreichen Nebenkarten werden wichtige Stationen, Inseln u. s. w. meistens in 1 : ½ Mill. und ¼ Mill. hinzugefügt. Die Darstellung entspricht dem Standpunkte der Forschung zur Zeit des am unteren Rande vermerkten Druckes jeder Karte. Die Ausführung der Karten entspricht dem üblichen französischen Schema: blau für Hydrographie, schwarz für Nomenklatur, braun für Geländedarstellung, rot für Routen und Stationen; auf einigen Blättern kommt noch hinzu grün für Kulturland, braun für Wüste. Trotz reicher Namengebung sind die Karten in keiner Weise überladen, sondern übersichtlich und leicht lesbar, erfüllen also ihre Aufgabe in jeder Beziehung.

Der Text ist nach einem streng eingehaltenen Schema bearbeitet: allgemeine Angaben, Grenzbeschreibung mit Daten der betreffenden Verträge, klimatische Notizen, Schwellzeiten der Flüsse, statistische Notizen über Areal und Bevölkerung, ethnographische Verteilung mit geographischem Vokabular, Organisation der Verwaltung, Kolonisation,

Bergbau, Handel, Verkehrswege (Dampfschiffverbindungen, Eisenbahnen, Telegraphen, Kabel); den Schluß machen ausführliche, sehr dankenswerte bibliographische Nachweise über die kartographische Literatur, Werke, Aufsätze u. s. w. nebst zahlreichen Daten aus der Forschungsgeschichte. Zahlreiche Stichproben haben die Zuverlässigkeit dieser Angaben bestätigt. Bei der langen Dauer des Erscheinens hat sich nur der Übelstand eingeschlichen, daß die älteren Blätter der Karten und des Textes nicht auf demselben Standpunkte stehen wie die neueren Blätter; jene enthalten Angaben aus dem Census von 1896, diese aus dem von 1901. Es ist daher zu wünschen, daß eine zweite Auflage für das nützliche Werk recht bald notwendig sein möge. *H. Wichmann* (Gotha).

273. **Dubois,** Marcel, u. J. G. **Kergomard:** Précis de Géographie Économique. Deuxième Édition revue et corrigée avec la collaboration de M. Louis Laffitte. 8°, VIII u. 837 S. Paris, Masson & Co., 1903. fr. 8.

Nach der methodischen Seite hin, über welche an diesem Orte zunächst zu sprechen wäre, gibt das umfassende, in der bekannten französischen Art würdig ausgestattete Werk keinen Anlaß zu besonderen Bemerkungen. Es will der wirtschaftlichen Geographie keine neuen Wege vorzeichnen, sondern hält sich an das Verfahren, welches auch von den meisten deutschen Schriftstellern auf diesem Gebiet beobachtet wird; im Interesse des Unterrichts an höheren Handelsschulen, für welche solch ausführliche Lehrbücher wohl am meisten in Betracht kommen, kann ein derartig einfacher Unterrichtsgang, der allerdings dem Lehrer selbst keine große Selbständigkeit gestattet, nur gebilligt werden. Mit Vorbedacht haben sich die Autoren für die Bezeichnung „Wirtschaftsgeographie", an Stelle des sonst üblichen Wortes „Handelsgeographie", entschieden; das ist sachlich korrekt, und es brauchte zur Rechtfertigung der Namenwahl nicht auf eine wirtschaftspolitische Betrachtung zurückgegriffen zu werden, die an dieser Stelle etwas sonderbar erscheint. Man bedürfe heutzutage im Geschäftsleben nicht bloß des „Wissens", sondern auch der „Kühnheit". Ganz gut; allein das, was der Vorrede folgt, ist eben zunächst nur zur Darbietung theoretischen Wissens geeignet, und inwieweit der Leser das Gelernte umsetzen wird, um sich in einen kühnen Unternehmer zu verwandeln, das bleibt doch nach wie vor seine eigene Sache. Erstaunlich ist dabei der Hinweis auf Deutschlands kaufmännische Tatkraft, auf die gleichmäßige Ausbildung der Verkehrsmittel in unserem Vaterlande, was man freilich — man denke nur an die Wasserstraßen — nicht anders als mit einiger Reserve wird aufnehmen können.

Die einzelnen Staaten werden in folgender Weise behandelt. An der Spitze steht ein kurzer Abriß der physischen und der politischen Geographie; ihm folgen regelmäßig die drei Abschnitte „Landwirtschaft", „Industrie" und „Handel". Dem erstgenannten gehören auch die gesamte Tierzucht, sowie Jagd und Fischerei an; im zweiten Absatz ist die Ausbeutung des Bodens und im dritten sind die Verkehrsmittel und Verkehrswege mit inbegriffen. Die statistischen Daten nehmen einen großen Raum ein und sind offenbar mit großem Fleiße gesammelt worden. Soweit Stichproben zu einem zuverlässigen Urteil berechtigen, darf man es aussprechen, daß es den Verfassern gelungen ist, treue Bilder von dem wirtschaftlicheu Zustand der einzelnen Länder zu zeichnen. Vor allem muß, was zu dem oben bereits Gesagten vollständig stimmt, hervorgehoben werden, daß das Werk den deutschen Verhältnissen gerecht zu werden suchte und dieses Ziel auch wirklich erreicht hat. Das Reich, so wird ausgeführt, habe von Hause aus nichts weniger als eine vorteilhafte Lage, und wenn es sich trotzdem zur zweiten Stelle im Welthandel emporzuschwingen vermochte, so danke es dies der industriellen und kommerziellen Leistungsfähigkeit seiner Bewohner. Und da wollen wir es ruhig ertragen, daß uns, wenn nun „das Jahrhundert der Isolierung" beginnt, ein schwererer Kampf ums Dasein in Aussicht gestellt wird. *Günther.*

274. **Lenschau,** Thomas: Das Weltkabelnetz. (Angewandte Geographie, Heft I, herausg. v. K. Dove.) 8°, II u. 74 S. mit einer zweifarb. K. u. 4 Illustr. im Texte. Halle, Gebauer-Schwetschke, 1903. M. 1.

Die neue, in zwanglosen, nicht allzu umfangreichen Heften erscheinende Sammlung „Angewandte Geographie" hat sich zum Ziel gesetzt, die Ergebnisse der geographischen Forschung praktisch zu verwerten. Der Herausgeber will diese in erster Linie für den jungen deutschen Kaufmann fruchtbar machen, nebenbei aber der gebildeten Laienwelt überhaupt Interesse für ein Wissensgebiet erwecken, welches wohl geeignet ist, bei dem großen Anteil Deutschlands am Welthandel unseren Landsleuten Unterstützung zu gewähren. Die bisher getroffene oder angekündigte Auswahl der Themen rechtfertigt diesen Versuch und läßt für das Unternehmen guten Erfolg erhoffen — es sind hauptsächlich aktuelle Fragen, die hier besprochen werden. Nachdem P. Rohrbach schon vor einiger Zeit die Sammlung mit einer Studie über die wirtschaftliche Bedeutung Westasiens (Heft II) in die Öffentlichkeit eingeführt hat, wird der offizielle Anfang mit Lenschaus „Weltkabelnetz" gemacht, dem Sievers „Venezuela und die deutschen Interessen" auf dem Fuße gefolgt ist.

Als dem Ziele der Sammlung vorzüglich entsprechend, hat der Herausgeber mit dem „Weltkabelnetz" einen überaus glücklichen Griff gemacht, insofern einerseits wohl an nichts so gut als gerade hieran die Ausdehnung des Welthandels erkannt wird und anderseits dasselbe in Lenschau einen kompetenten Bearbeiter gefunden hat. Der Verfasser, der schon in einer früheren Schrift „Deutsche Kabellinien" auf diesem Gebiet sich heimisch gemacht hat, greift in der vorliegenden Abhandlung zunächst in einer historischen Darlegung von der Entwicklung des Weltkabelnetzes das Thema an und beleuchtet hierbei ausführlich die verschiedene Art des Betriebs. Den Gründen nachgehend, welche für eine um ein Vielfaches höhere Ausbildung der Privatbetriebs vor dem staatlichen sprechen, stellt er in einer Tabelle die Verteilung der Kabel auf die einzelnen Staaten zusammen, aus der hervorgeht, daß Deutschland (1902) erst den fünften Platz einnimmt und gegen England, was die Kabellänge betrifft, um beinahe das Zwanzigfache zurückbleibt. Dementsprechend ist auch die Beteiligung deutscher Kabelgesellschaften vorderhand nur eine geringe. Mehr technischen Fragen sind die folgenden Kapitel (Herstellung der Kabel, Verlegung und Instandhaltung) gewidmet, während das weitere (gegenwärtiger Stand des Kabelverkehrs und seine Hauptlinien) sich rein verkehrsgeographischen Fragen zuwendet. Aus ihm vornehmlich wird das bedeutende, durch die jüngsten Ereignisse, wie den südafrikanischen Krieg, leider nur zu klar gewordene eminente Übergewicht Englands ersichtlich, sodaß dieses Land in den Stand gesetzt wird, nicht nur alle kommerziellen und politischen Nachrichten zwei bis drei Stunden früher als die Staaten des Kontinents zu erhalten, sondern auch diese gegebenenfalls von jeglicher Verbindung abzuschneiden, zum mindesten aber über alle Mitteilungen eine lästige, ja unerträgliche Kontrolle zu üben. Als ernste Mahnung ergibt sich demnach für alle anderen Länder, dieses Joch der Abhängigkeit von England abzuschütteln, eine Aufforderung, der die Amerikaner nachzukommen auf dem besten Wege sind, insofern sie mit der Legung eines Kabels durch den Pazifischen Ozean von Amerika nach Asien in San Francisco einen zweiten Brennpunkt für den Kabelverkehr schaffen wollen, mit dem London das Gleichgewicht gehalten werden soll. Zum Schlusse wird noch ein Ausblick auf die weitere voraussichtliche Entwicklung getan und hierbei auch auf die drahtlose Telegraphie Rücksicht genommen. Die anfänglich geäußerten, für den Kabelverkehr schwere Gefahren voraussehenden Besorgnisse werden zerstreut, da, mögen auch manche Vorteile, die auf diesem neuen Wege erzielt werden, nicht zu leugnen seien, drei wichtige Dinge — Schnelligkeit, Zuverlässigkeit und Geheimhaltung des Inhalts der Depeschen — als Haupterfordernisse beim Kabelverkehr vorderhand von dieser jüngeren Erfindung noch nicht erfüllt werden und wahrscheinlich für große Strecken nicht so leicht zu erfüllen sind. Dagegen werden allerdings kurze Küstenkabel, nach Ansicht des Verfassers, durch Stationen für drahtlose Telegraphie ersetzt werden. *E. Lentz.*

275. **Hahn,** Ed.: Ursprungsgebiet und Entstehungsweise des Ackerbaues. (Z. d. Ges. f. EK. in Berlin, Bd. XXXVI, Nr. 5, S. 230—54.)

Es handelt sich hier um einen Vortrag, der im wesentlichen die bekannten Gedanken Ed. Hahns über die Entstehung des Ackerbaues und der Viehzucht nochmals auseinandersetzt. Einzelnes ist weiter ausgeführt oder neu hinzugekommen. So wird der Gegensatz zwischen der alles Zweckwidrige streng ausschließenden Kulturlandschaft des Ackerbauers und derjenigen des Hackbauers, die auf diesen Namen kaum Anspruch machen kann, nachdrücklicher als früher betont. Neu ist ferner die Behauptung S. 245: „Jedenfalls ist . . . bei der ganzen Frage der Entstehung des Ackerbaues kaum etwas so schwierig

zu erklären, wie die Entstehung der Verwendung des Getreides." Leider wird der Gedanke nicht weiter ausgeführt.

Auf den Wert der Hahnschen Hypothese nochmals einzugehen, ist wohl nicht angebracht. Viel Anerkennung hat sie bis jetzt kaum gefunden. Vielleicht würde es zur Klärung der ganzen Sachlage beitragen, wenn man mehr zwischen ihrem allgemeinen und ihrem besonderen Teil unterscheiden wollte. Der erstere — die These, daß das Rind nicht aus wirtschaftlichen, sondern aus außerwirtschaftlichen Motiven, und zwar nicht von Jägern, sondern von Hackbauern, gezähmt ist — hat sehr viel innere Wahrscheinlichkeit für sich, wie der Referent schon früher an anderer Stelle ausführlicher erörtert hat (Z. f. Sozialwiss., Bd. II, S. 95); die Anschauung, daß wirtschaftliche Kulturgüter überhaupt vielfach durch außerwirtschaftliche Motive ins Leben gerufen sind, findet heute wohl schon mannigfache Anerkennung und ist, beiläufig erwähnt, erst jüngst zum Inhalt einer wertvollen systematischen Untersuchung gemacht worden (B. Gurewitsch, Die Entwicklung der menschlichen Bedürfnisse und die soziale Gliederung der Gesellschaft, Leipzig 1901). Vorwiegend die spezielle Ausgestaltung seiner Hypothese ist es, die Hahn so viel Ablehnung finden läßt. *A. Vierkandt.*

276. **Comes,** O.: Histoire, Géographie, Statistique du Tabac. 4°, 332 S. mit 5 Tab. Neapel, Typographie Coopérative, 1900. l. 15.

Der Verfasser, der sich schon durch eine Monographie der Gattung Nicotiana als mit dem Tabak vertraut erwiesen hat, gibt hier in gedrängter Kürze die Resultate einer mehrjährigen Arbeit über die Geschichte der Tabakkultur in den verschiedenen Ländern. Mit erstaunlichem Fleiße hat er die Literatur über die Einführung und Verbreitung des Tabaks aus den verschiedensten Wissensgebieten zusammengetragen und chronologisch verarbeitet, so daß wir über die meisten Tabak bauenden Länder recht gute Übersichten erhalten, die dann am Schlusse jedes Hauptabschnitts tabellarisch in englischer Sprache resumiert werden. Dadurch, daß in den Anmerkungen fast jede Behauptung belegt wird, läßt sich leicht der Wert der einzelnen Bemerkungen kontrollieren, und die Hervorhebung der Namen durch fetten Druck erleichtert die Übersicht. Daß das Buch trotz alledem auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen kann, ist natürlich und wird von dem Verfasser auch selbst hervorgehoben, sicher aber wird es von jedem, der über Tabak in statistischer oder geschichtlicher Beziehung arbeitet, zu Rate gezogen werden müssen. Natürlich kommt der Verfasser auch zu dem botanisch schon lange feststehenden Resultat, daß der Tabak in der alten Welt erst nach der Entdeckung Amerikas in Aufnahme gekommen ist. Nur die Tschuktschen machen eine Ausnahme, indem sie in alten Zeiten durch nordamerikanische Einflüsse den Tabak kennen gelernt haben. Außerdem findet sich unabhängig nur noch bei den Eingeborenen von New South Wales die Sitte, die Blätter von Nicotiana suaveolens zu kauen, der einzigen nicht amerikanischen Art dieser Gattung. Es ist erfreulich, alle Einwendungen gegen die amerikanische Einwanderung dieser Tabakpflanze hier in so eingehender Weise widerlegt zu finden. In der jetzt schon recht bedeutenden Literatur über den Tabak wird dies Buch mit Recht einen Ehrenplatz einnehmen. *Warburg.*

277. **Brunhes,** Jean: L'Irrigation, ses conditions géographiques, ses modes et son organisation dans la Péninsule Ibérique et dans l'Afrique du Nord. Gr.-8°, 579 S. Paris, C. Naud, 1902.

Der Verfasser des vorliegenden Werkes hat sich schon seit einer Reihe von Jahren, wie eine ganze Anzahl kleinerer Arbeiten zeigt, mit derartigen Fragen beschäftigt. Auch seine Tätigkeit am Collège libre des Sciences sociales in Paris neben der an der Universität Freiburg in der Schweiz mußte ihn besonders auf solche hinlenken. Die Fülle des hier verarbeiteten und in klarer, ansprechender Darstellung vorgelegten Stoffes hat derselbe mit staatlichen Mitteln und überall amtlich gefördert auf mehreren längeren Reisen durch die Iberische Halbinsel, Algerien, Tunesien und Ägypten durch Selbstsehen, durch Besprechungen mit den zuständigsten Kennern, durch Verwertung gedruckter und ungedruckter Aufzeichnungen gesammelt. Überall sieht man, daß nicht trockne, am Schreibtische destillierte Belehrsamkeit aufgetischt wird, sondern im frisch pulsierenden Leben, mitten in den Erscheinungen, die geschildert und ursächlich hergeleitet werden, gezeitigte Erfahrungen.

Der Verfasser bezeichnet sein Werk als eine anthropogeographische Studie, und in der Tat liegt das Schwergewicht derselben in dieser Richtung, ja es muß geradezu als eine der hervorragendsten Erscheinungen auf diesem Gebiet im letzten Jahrzehnte und als eine bedeutende Förderung der Anthropogeographie bezeichnet werden. In der Einleitung sucht der Verfasser die methodische Stellung und Bedeutung solcher Untersuchungen klarzulegen. Jedenfalls hat er es verstanden, sich überall innerhalb der Schranken der Geographie zu halten. Mit nicht gewöhnlichem Scharfsinne weiß er überall die ursächlichen Wechselbeziehungen zwischen dem geographischen Faktor Wasser in trocknen Erdgegenden und dem Menschen und anderseits die geographische Bedingtheit der Wasserzufuhr, wie sie ist, und ihrer Verwertung, die gesellschaftlichen Erscheinungen, die diese hervorruft, u. dgl. m. herauszufinden. In der künstlichen Berieselung kommt wohl in trocknen Erdgegenden der Einfluß des Menschen auf das Land, das er bewohnt, am schärfsten zum Ausdruck. Je nach der Wasserzufuhr gestalten sich aber diese Beziehungen sehr verschieden. Wie das Werk das Ergebnis eines langen Denkprozesses ist, so regt es allenthalben zum Denken an. Die allgemeinen Schlußfolgerungen auf S. 425—40: 1. Die Bewässerung in trocknen Ländern; 2. reale Beziehungen zwischen der Natur und dem Menschen, natürliche hemmende und natürliche beeinflussende Bedingungen; 3. kritische Tragweite der Anthropogeographie, sollten von jedem Geographen gelesen werden, können aber auch der besonderen Beachtung der Geschichtsphilosophen empfohlen werden.

Bei der hier gebotenen Kürze können nur die allerwichtigsten Ergebnisse angedeutet werden [1]). Ganz überwiegend sind es fließende Gewässer, die das Rieselwasser liefern. So wertvoll die berieselten Flächen auch sind, es sind überall nur kleine Oasen in Wüste und Steppe. Schon die Iberische Halbinsel bietet eine große Mannigfaltigkeit der Berieselungssysteme und wasserrechtlichen Organisationen. Am einfachsten liegen die Verhältnisse überall, wo Wasser in Fülle, besonders zur Zeit, wo es am nötigsten ist, zur Verfügung steht. So in der Umgebung der Sierra Nevada, des Djurdjura- und Aures-Gebirges, wir können hinzusetzen am Fuße des Hohen Atlas auf der subatlantischen Hochebene von Marokko. Zwischen Kap Nao und dem Ebro gibt es kein einziges großes Stauwerk, einfache Dämme und verhältnismäßig einfache wasserrechtliche Verhältnisse genügen. Zwischen Kap Nao und Almeria liegt der Gürtel der großen Stauwerke, durch die man die noch größere Trockenheit und die zeitweilige Wasserarmut der Flüsse zu bekämpfen sucht. Die ältesten dieser Stauwerke sind nicht viel über 300 Jahre alt. Hier sind die wasserrechtlichen Verhältnisse sehr verwickelt. Im Ebro-Becken erfolgt die Berieselung durch und entlang langer Kanäle.

In Algerien sind alle Berieselungsanlagen, abgesehen vom Djurdjura und Aures sowie den Oasen der Wüste, das Werk der Franzosen. Die wasserrechtlichen Verhältnisse sind daher dort nach den Bedürfnissen der Franzosen geordnet. Erst seit 1898 hat eine Änderung zum Besseren begonnen. Die großen Stauwerke, die man besonders in der trockensten Provinz Oran errichtet hat, wo selbst Getreidebau auf Berieselung angewiesen ist, entsprechen nicht allen Anforderungen. Die schönsten Erfolge sind in der Ebene von Sidi Bel Abbès erzielt worden, wo von der französischen Verwaltung alles neu geschaffen worden ist. Die Ansiedler sind allerdings meist Spanier. Kleine Ableitungsdämme und Norias liefern das Wasser. Die Oasen der Wüste glaubt der Verfasser am besten nach der Art und Weise, wie das Rieselwasser beschafft wird, einteilen zu sollen, in solche, deren Wasserzufuhr eine dauernde und annähernd gleichmäßige, und in solche, wo diese unregelmäßig ist. Der ersteren entsprechen einfache, der letzteren verwickelte wasserrechtliche Verhältnisse. Eine besondere Gruppe bilden die nur aus Brunnen, jetzt zum Teil artesischen, bewässerten Oasen des Wed Rir, die sich beständig vergrößern und vermehren. Doch ist, wie das Vertrocknen älterer Brunnen zeigt, und ähnlich im Mzab, der unterirdische Wasservorrat nicht unerschöpflich. Im Wed Rir zählte man im Jahre 1900 352 artesische Brunnen, im Mzab 3300 Brunnen von 8—55 m Tiefe, ganz das Werk der Eingeborenen, die außerdem noch Staudämme zum Sammeln des selten fallenden Regenwassers errichtet haben. Der große Fruchtgarten, als welcher die Insel Djerba erscheint, ist lediglich aus Brunnen bewässert.

---

[1]) Es möge daher als auf eine Ergänzung dieser Anzeige auf eine Besprechung in A. Hettners Geographischer Zeitschrift hingewiesen werden.

In Ägypten hat Mehemet Ali das großartige Werk der wirklichen Berieselung durch Kanäle an Stelle des uralten Systems der Füllung eines Beckens von einem anderen her durchgeführt. Zu diesem Zwecke begann er den erst 1890 vollendeten Bau des großen Staudammes an der Nilgabelung unterhalb Kairo, durch welchen schließlich der Wasserspiegel um 1 m gehoben worden ist. Damit wurde der heute alles beherrschende Anbau von Baumwolle und Zuckerrohr erst möglich. Der Wasserverbrauch ist durch die Bewässerung das ganze Jahr hindurch so gestiegen, daß die von den Engländern durchgeführte bessere Verwertung des Wassers nicht genügt und neue große Stauwerke nötig geworden sind. Von diesen sollte dasjenige von Assuan, dessen gegen Ende der Hochwasserzeit zu schließende 180 Tore 1 Milliarde cbm Wasser für die Niedrigwasserzeit und bis auf 1000 km Entfernung aufsparen sollen, noch im Jahre 1902 vollendet werden, ebenso das kleinere von Assiut, das dem Ibrahimieh-Kanal, weiterhin Bahr Yussef genannt, mehr Wasser zuführen soll. Schon erkennt man, daß diese Anlagen der stetig wachsenden Anbaufläche nicht genügen, und plant größere im Sudan. Eine große Gefahr ist die Versalzung des Bodens vom Untergrunde aus, die sogar tiefgehende Pfüge ausschließt.

Die Bevölkerung Ägyptens ist von 1835, wo sie etwa 2 Mill. betrug, auf 4,5 Mill. 1847/48, 6,8 Mill. 1882, 9,7 Mill. 1897, erste zuverlässige Zählung, gestiegen. Darin, daß die ganze Bevölkerung aus der Hand in den Mund lebt und der Anbau von Brotstoffen relativ zurückgeht, liegt eine große Gefahr. Der Abschnitt über Ägypten ist auch für den Politiker wichtig.

Das Werk ist reich und vornehm ausgestattet. Zahlreiche Karten, alle in 1:7500000, und noch zahlreichere Bilder, fast alle vom Verfasser selbst aufgenommen und zur Veranschaulichung des Textes vorzüglich ausgewählt, sind beigegeben. Abgesehen von zahlreichen Anmerkungen unter dem Texte, ist eine sorgsam ausgewählte Bibliographie (S. 519—67) beigegeben. Ein Anhang (S. 441—518) enthält wasserrechtliche Verordnungen, Verträge, Satzungen von Bewässerungsgesellschaften, Wasserordnungen u. dgl. m. *Th. Fischer.*

278. **Wang,** Ferdinand: Grundriß der Wildbachverbauung. I. Teil. 8°, VIII u. 209 S. mit 25 Illustr. u. 25 Textfig. Leipzig, Hirzel, 1901. M. 6.

In diesem ersten Teile des zunächst für Forsttechniker geschriebenen Werkes — der Verfasser ist Professor an der Wiener Hochschule für Bodenkultur — werden in vier Abschnitten die Charakteristik der Wildbäche, ihre Einteilung und das Herkommen der Geschiebe, die Vegetation und Wirtschaft im Wildbachgebiet, die Ursachen der Wasserverheerungen und die Gesetze der Bewegung der Geschiebe behandelt. Diese Darlegungen fußen nicht nur auf den reichen Erfahrungen des Verfassers, sondern auch auf der von diesem vollkommen beherrschten einschlägigen, wissenschaftlichen Literatur, auf die allenthalben verwiesen wird. Dadurch erhält das Werk auch für den Geographen erhöhtes Interesse. Hervorgehoben sei, daß der Verfasser den Entwaldungen einen schädlichen Einfluß hinsichtlich des häufigeren und stärkeren Auftretens von Hochwasserkatastrophen abspricht und deren Ursachen vielmehr in der Menge der Niederschläge sucht. *A. v. Böhm.*

279. **Treptow,** E.: Die Geschichte des Bergbaues im 19. Jahrhundert. (SA. aus: Schrift. d. Naturf. Ges. Danzig 1901, Bd. X, Heft 2—3.) 8°, 34 S. mit 1 K. u. 3 Tab. Freiberg i. S., Craz & Gerlach, 1901. M. 1,50.

Nach einer kurzen Übersicht über die Fortschritte der modernen Bergbaukunde, über die Verwendung der verschiedensten neueren Errungenschaften der Technik zur Ausgestaltung und Sicherung des Bergwerksbetriebs werden zunächst die Fortschritte der Gewinnung der sog. älteren Bergwerksprodukte, der Edelmetalle, der Kohlen, des Eisens, des Kupfers, Bleies, Zinnes und der Diamanten, erörtert und bei der Steigerung der Ausbeute, die im Laufe des 19. Jahrhunderts neu erschlossenen Gewinnungsgebiete in Kürze behandelt. Hieran schließt sich in der gleichen Weise die Gewinnung und Produktionssteigerung der erst im Laufe des Jahrhunderts mehr oder neu in Aufnahme gekommenen Produkte, vom Platin und Aluminium an bis zu den natürlichen Phosphaten und Kalisalzen und den für die moderne Beleuchtungsindustrie wichtigen Erdmetallen. Den Schluß des interessanten Heftchens bildet ein Überblick über die Stellung Deutschlands in der Montanindustrie, aus dem hervorgeht, daß Deutschland in seinen Erzeugnissen Kohlen, Eisen und Stahl einen überreichen Ersatz besitzt für seinen Mangel an Edelmetallen. *G. Maas.*

280. **Colquhoun,** A. R.: The Mastery of the Pacific. 8°, XVI u. 415 S. mit 120 Illustr. u. 3 K. London, William Heinemann, 1902. 18 sh.

Colquhoun ist vom Forschungsreisenden und Kolonialbeamten schließlich zum Spezialkorrespondent der „Times" für den „Fernen Osten" avanciert; er ist damit sogen. Weltreisender geworden und hat dementsprechend zuletzt nur Bücher politisch-geographischer Färbung geschrieben. Zu diesen gehört auch das vorliegende, das sich zunächst äußerlich sehr vorteilhaft präsentiert und mit sauberen instruktiven Karten und schönen, klaren Abbildungen ausgestattet ist. Über das, was er „Herrschgewalt im Pacific" nennt, äußert sich freilich Colquhoun nur sehr kurz auf den wenigen Seiten des Schlußwortes, wo man etwa folgendes liest: Er wolle sich über die Einzelheiten des Kampfes, der im 20. Jahrhundert über jene Herrschgewalt entscheiden werde, nicht als Prophet auslassen; vielmehr könne der Leser seine Schlüsse selber ziehen, nachdem er von ihm in dem Buche mit den heutigen Machtverhältnissen im Pacific, mit dem Zustand der eingeborenen Rassen und mit den brennendsten Tagesfragen bekannt gemacht sei. Jedenfalls aber werde dieser Kampf durch die Überlegenheit der Seegewalt entschieden werden, wobei Colquhoun jedoch nicht so sehr an einen blutigen Kampf denkt, sondern an ein Ringen um kommerzielle Rechte, um die Beherrschung der Verkehrswege und um die Durchführung derjenigen Politik, die dem Mächtigsten als die vorteilhafteste erscheint. Dabei werde wohl die Union der „dominierende Faktor in der Herrschgewalt über den Pacific" sein.

Die Begründung kann man im Buche näher verfolgen. Es zerfällt in mehrere Teile, die an Umfang und Gründlichkeit der Beweisführung sehr verschieden sind. Einem einleitenden Kapitel, das die ethnographischen Probleme des Stillen Ozeans mit Einschluß der indischen Inselwelt streift, folgen ausführliche Abschnitte über die Amerikaner, die Briten (Canada, Australien) und Holländer, ihre Interessen und Methoden im Pacific; in einem eigenen Abschnitt, aber schon viel kürzer, werden auch die Japaner besprochen, während die Deutschen, Franzosen, Russen (mit 5 Zeilen) und Chinesen zusammen mit einem einzigen kleinen Kapitel vorlieb nehmen müssen. Es scheint, als wenn der Verfasser gegen den Schluß seiner Arbeit gemerkt hat, daß sein Buch zu sehr anschwillt, und es darum schnell zu Ende geführt hat. Jedenfalls aber sind die politischen und wirtschaftlichen Auseinandersetzungen des stets aus eigener Anschauung heraus schreibenden Verfassers im einzelnen so interessant, vielfach so überzeugend und so beachtenswert, daß wir die zu großen Längen und die zu großen Kürzen gern mit in den Kauf nehmen, auch nicht darüber in Aufregung geraten wollen, daß er uns Deutsche und unsere Motive nicht immer zutreffend und gerecht beurteilt; er hat für die Schwächen unserer Weltpolitik und unserer kolonialen Methode ein sehr scharfes Auge, und wir geben ihm in manchen Punkten Recht. Das Ergebnis von Colquhouns Revue ist folgendes: Als Letzte sind die Vereinigten Staaten und die australische Commonwealth auf den Plan getreten. Die Ähnlichkeit ihrer Beweggründe und Institutionen sei auffällig und werde zu einer konvergierenden Politik führen. Die Vereinigten Staaten wie Japan machten interessante Versuche auf dem ihnen neuen Gebiet der Kolonisierung (Philippinen bzw. Formosa), und da im übrigen England bereits eine große Seemacht sei und die Union und Japan in dieser Richtung eifrig folgten, so hätten diese drei Staaten den anderen gewaltige Vorteile voraus. Die Holländer kämen für die „Mastery" nicht in Betracht; sie seien erst jetzt zu der Einsicht gelangt, daß es mit ihrem alten System nicht weiter ginge, und hätten Reformen zu überdenken. Deutschland sei ehrgeizig, aber es wisse aus seinen Kolonien nichts Rechtes zu machen infolge des Bureaukratismus, der unzureichenden Mittel und der geringen Selbständigkeit, die den Beamten draußen eingeräumt werde. Deutschland sei aber bemüht, sich militärische Stützpunkte zu schaffen, von denen aus es bei etwa auftauchenden Fragen ein gewichtiges Wort mitsprechen könne. Die Besitzungen Frankreichs in Hinterindien und im Stillen Ozean litten unter dessen Unfähigkeit zu kolonisieren; es läge das im Volks- und Verwaltungscharakter. Rußland werde kaum prosperieren, weil dort alles der Staat machen wolle und nichts dem Individuum überlassen bleibe, und China endlich —

ja, China werde vielleicht erwachen, sich aufraffen und seine Rolle spielen, oder aber das Ausbeutungsobjekt Fremder werden. Chinas Bedeutung für die Arbeiterlieferungsfrage werde ihm aber zweifellos immer eine wichtige Stelle zuweisen. Nach allem sei, wie oben erwähnt, die Union diejenige Macht, deren Verhalten am schwersten in die Wagschale fallen werde.

Auf die Gedanken, die Colquhoun in der Einleitung und auch sonst über wenig geklärte ethnographische Probleme, so über die Frage der alten Besiedlung des Pacific und der Rassezugehörigkeit der verschiedenen Einwanderer, ausspricht, gehen wir nicht ein, da diese Dinge eben nur nebenher gestreift werden. Nur soviel sei bemerkt, daß da viel Unwissenschaftliches, ja Abenteuerliches mit unterläuft. Unwissenschaftlich ist schon der Ausdruck „kaukasische Rasse", und etwas abenteuerlich erscheint uns vorläufig die Vermutung, daß die Australneger „kaukasische" Einwanderer seien, die dann durch ihre lange Isolierung auf ihrer niedrigen Stufe festgehalten und umgeformt worden seien. — Alles in allem haben wir es mit einem sehr lesenswerten Buche zu tun, an dem deutsche Politiker nicht achtlos vorübergehen sollten. *H. Singer.*

281. **Deutscher Kolonialkongreß 1902.** Verhandlungen des ———. Gr.-8°, 856 S. Berlin, D. Reimer, 1903.

In welch ausgezeichneter Weise, dank der Sektionenteilung, die nur zweitägige Frist des deutschen Kolonialkongresses im Oktober v. J. ausgenutzt wurde, erkennt man erst jetzt, da der stattliche Bericht, der nicht nur die Vorträge, sondern auch die Diskussionen mit stenographischer Treue wiedergibt, uns vorliegt. Aber nicht bloß quantitativ, sondern auch qualitativ bietet der Bericht so Hervorragendes, daß niemand, der sich ernstlich mit den deutschen Kolonien beschäftigt, daran vorübergehen darf. Alle Seiten der kolonialen Praxis werden behandelt und für die wissenschaftliche Erforschung neue Direktiven aufgestellt. In dieser Beziehung sind besonders die Vorträge von Hans Meyer über die Notwendigkeit wissenschaftlicher Spezialgeographien der einzelnen Kolonien auf Grund der Erforschung des ursächlichen Zusammenhangs der geographisch bedeutsamen Erscheinungen, von Karl Dove über die klimatologische, von P. W. Schmidt über die sprachliche und von F. v. Luschan über die ethnologische Erforschung der Kolonien von programmatischer Bedeutung, und allseitig wurde die Notwendigkeit betont, den Afrikafonds wieder seinem ursprünglichen Zwecke dienstbar zu machen. Eingehend erörterte K. Schmeißer die mineralischen Hilfsquellen (vgl. LB. folg. Nr. 282), Hans Maurer das Klima Ostafrikas und P. Matschie die Säugetierwelt der Kolonien, wobei er sehr bedeutsame Bemerkungen über die „geographischen Arten" machte. Tropenmedizin und Tropenhygiene, die rechtlichen und politischen, die religiösen und kulturellen und die wirtschaftlichen Verhältnisse, die deutsche Auswanderung und die weltwirtschaftlichen Beziehungen zwischen Deutschland und seinen Kolonien wurden fachmännisch besprochen und von verschiedenen Gesichtspunkten aus beleuchtet; namentlich für die Beurteilung der Kolonialwirtschaft sind die Verhandlungen von epochemachender Wichtigkeit. *Supan.*

282. **Schmeißer,** K.: Die nutzbaren Bodenschätze der deutschen Schutzgebiete. Vortrag, gehalten auf dem Deutschen Kolonialkongreß zu Berlin am 10. Oktober 1902. 8°, 41 S. O. O., V. u. J.

Geheimrat Schmeißer besprach in seinem Vortrag das Vorkommen nutzbarer Mineralien in den deutschen Schutzgebieten auf Grund des vielfach ja sehr reichhaltigen, teilweise aber auch noch recht dürftigen Materials. Nachdem er die einzelnen Schutzgebiete durchgegangen war, kam er zur Aufstellung folgender Gruppen von Funden: 1. schon unter den jetzigen Verhältnissen wirtschaftlich verwertbare Funde, wie Guano, Phosphate, Kopal, Glimmer; 2. Funde, die sich demnächst wirtschaftlich verwerten lassen, sobald gewisse Vorbedingungen erfüllt sein werden: Kupfer- und Bleierze im Tsumeb-Bergwerk zu Otavi, die Marmorfunde in Damaraland und die reichen Kohlenvorkommen in Schantung; 3. hoffnungsreiche, aber noch weiterer Untersuchung zu unterwerfende Funde; hierher gehören besonders die Goldfunde des Iramba-Plateaus; 4. Vorkommen, die vermutlich auf lange Zeit hinaus nur lokalen Wert besitzen werden; dazu gehören die Steinkohle am Nordende des Njassa und die überall vertretenen Eisenerze; 5. Mineralvorkommen, deren Bedeutung sich zurzeit noch nicht übersehen läßt; 6. Mineralanzeichen, denen eine direkte Bedeutung überhaupt nicht zugesprochen werden darf. Schmeißer betonte die Notwendigkeit sorgfältigeren Studiums der Bodenschätze, und dazu gehöre die Ausrüstung jedes wichtigeren Gouvernements mit je einem Geologen und einem Bergbeamten und ausgiebige Begünstigung der Schürfarbeit und Bergbaufreiheit. Ebenso drang Schmeißer auf den Bau von Eisenbahnen, die hoffnungsvolle Lagerstätten von Mineralien erst nutzbar machen würden. *H. Singer.*

283. **Reinsch,** Paul S.: Colonial Government. An Introduction to the Study of Colonial Institutions. 8°, X u. 386 S. New York, Macmillan, 1902. $ 1,25.

Das kleine Buch gehört zu dem Sammelwerke „The Citizen's library of economics, politics and sociology", das der Professor der Universität Wisconsins, der auch der Verfasser angehört, R. Ely, herausgibt. Es ist eine kurze, handliche Zusammenfassung der Grundzüge der Kolonialverwaltung und Verfassung der Hauptstaaten mit besonderer Berücksichtigung Englands. Vorausgeschickt wird eine allgemeine Charakteristik der Kolonialbewegung und ihrer Organe. Der Verfasser hat nicht, wie sonst bei Engländern und Amerikanern die Regel, ausschließlich aus englischen Quellen geschöpft, sondern hat auch die deutsche und französische Literatur verwertet.

A. Zimmermann.

284. **Austin,** O. P.: Colonial Administration 1800—1900. 4°, 432 S., 3 K. Washington, Regierungsdruckerei, 1901.

Herausgegeben ist diese umfangreiche Schrift vom Statistischen Bureau des amerikanischen Schatzamtes, und der Bearbeiter ist der Chef jenes Bureaus. Die Vereinigten Staaten sind Kolonialmacht geworden, und deshalb herrscht dort das Bedürfnis, sich über die Methoden, Erfolge und Mißerfolge der älteren, europäischen Kolonialmächte zu unterrichten. Für solche Zwecke ist die Schrift berechnet und vielleicht auch geeignet; denn sie ist in der Hauptsache eine Zusammenstellung von Äußerungen und Ansichten mehr oder weniger kompetenter Kolonialpolitiker und -Historiker. Die Amerikaner und Engländer sind dabei bevorzugt; Deutsche werden nicht zitiert, nicht einmal Zimmermann, was man wohl hätte erwarten sollen. Besonderes Interesse haben für die Amerikaner die europäischen Kolonien in Ost- und Westindien, daher sind diese eingehender behandelt als die übrigen. In einem anderen Abschnitt, der aber wenig mehr als eine Zusammenstellung von Ziffern gibt, beschäftigt sich der Herausgeber mit Verwaltungsform, Areal, Bevölkerung und Handel sämtlicher Kolonien. Von den deutschen „Protektoraten" (zu diesem nicht sinngemäßen Ausdruck ist er wohl durch unsere Bezeichnung „Schutzgebiete" gekommen) meint er, sie wären mehr Einflußsphären als eigentliche Kolonien, was man heute nicht mehr gut sagen kann. Hierauf wird ein umfassendes statistisches Material mitgeteilt, und den Schluß bildet eine Bibliographie, die von A. P. C. Griffin von der Kongreßbibliothek besorgt ist. Von dieser Bibliographie kann man nur sagen, daß sie sehr umfangreich ist, im übrigen läßt sich daran nicht viel rühmen. Einigermaßen vollständig sind nur amerikanische und englische Werke und Aufsätze vertreten. Laos gehört nach Griffin zu Afrika. *H. Singer.*

285. **Zimmermann,** M.: Le problème colonial. 8°, 23 S. Lyon, A. Storck & Co., 1902.

Der Verfasser, Dozent der Kolonialgeographie an der Universität Lyon, gibt hier eine Einleitung für seine Vorlesungen über koloniale Fragen. Zunächst wird der Wandel in der Methode der Kolonialwirtschaft besprochen, wo heute technisch und wissenschaftlich abgewogene Mittel zur Anwendung kommen gegenüber dem Raubbausystem älterer kolonialer Perioden. Für die Zukunft des „Problème colonial" eröffnet Zimmermann folgenden Ausblick: Umbildung der Kulturmethoden der Eingeborenen nach wissenschaftlichen Grundsätzen und Einrichtung von speziell der Eigenart jeder Kolonie angepaßten Kulturen, wofür die Europäer ja jetzt fast unbegrenzte Hilfsmittel ins Feld führen könnten. Mit einem Blicke auf die moralischen Aufgaben der Kolonisatoren und die Arbeiterfrage schließt der Verfasser seinen Überblick, der jedenfalls von einer guten Beherrschung des Stoffes zeugt. *H. Singer.*

286. **Coen,** Gustavo: La questione coloniale ed i popoli di razza latina. 16°, 367 S. Livorno, Raffaello Giusti, 1901. l. 3.

Verfasser will in diesem Buche „zeigen, daß man nicht immer aus den Kolonien jenen Nutzen zieht, den man bei ihrer Gründung erwartet hat, daß die Gründung und Verwaltung von Kolonien durch

Kolonialgesellschaften keineswegs zu verurteilen ist und daß vor allen Dingen die Völker lateinischer Rasse sich bislang im Kolonisieren nicht bewährt haben". Er ist seinem Ziele mit einer erstaunlichen Belesenheit und einem wahren Bienenfleiße im Zusammentragen von geschichtlichem, geographischem, statistischem und allgemein kolonialem Material — auch deutsches ist vielfach benutzt — nachgegangen. Besonders erfreulich ist, daß die benutzten Quellen unter dem Texte stets angegeben sind.

Begreiflicherweise wird Italien besonders ins Auge gefaßt, aber auch Deutschland und Frankreich finden eingehende Berücksichtigung, und die britischen Kolonialverhältnisse werden vielfach zu Vergleichen herangezogen. In eine genauere Parallele bringt Verfasser Italien und Deutschland zueinander, wobei Deutschland — leider muß es bekannt werden — wohl etwas zu günstig beurteilt wird. Ebenso möchte ich nicht den Satz unterschreiben, daß Deutschland bei seinem kolonialen Vorgehen durchweg England zum Muster genommen habe. — In Kolonialsachen stehen sich bei uns, wie in Italien, voneinander grundverschiedene Ansichten vielfach schier unausgleichbar gegenüber. Daher liegt auf der Hand, daß die vom Verfasser vorgetragenen Urteile hüben wie drüben auf mancherlei Widerspruch stoßen dürften. Zu denken geben sie ebenso sehr, wie das Buch im ganzen ein gutes Orientierungsmittel über die Kolonialfrage im allgemeinen darstellt. *K. v. Bruchhausen.*

287. **Falzone,** S.: Metropoli e colonie contemporanee. 8°, 467 S. Turin, Fratelli Bocca, 1901. l. 8.

Eingeführt wird das schwungvoll geschriebene Werk — man sieht, wie der Verfasser mit dem Herzen bei dem ist, was er schreibt — durch eine von Arthur Girault, Professor des Kolonialrechtes an der Universität Poitiers, verfaßte Vorrede. Die ersten Kapitel sind allgemeinen Erörterungen gewidmet über: die verschiedenen Kolonialsysteme einschließlich einer wohlberechtigten Warnung von übertriebenen Hoffnungen beim Kolonisieren; die Beziehungen der sozialen Frage zum Kolonisationswerke, die Auswanderung, das Recht zum Kolonisieren und einige andere Dinge. Die Frage, ob die romanischen oder die germanischen Völker besser zu kolonisieren verstehen, hält Verfasser für eine nicht klar zu beantwortende und daher müßige. Dann knüpft er die geschichtlichen, geographischen und kritischen Bemerkungen über die koloniale Tätigkeit der einzelnen Völker an ihre Hauptstädte an, indem er den einzelnen Abschnitten den Namen der betreffenden Hauptstadt als Überschrift gibt (London, Paris, Madrid, Lissabon, der Haag, Berlin, Rom). Es ist das aber lediglich eine Spielerei; ohne Änderung des Textes könnten ebensowohl die betreffenden Ländernamen über die Abschnitte gesetzt werden. Daß in einem so umfassenden Werke (Geschichte und Beschreibung der Kolonien der ganzen Welt in nuce) einzelne Angaben anfechtbar erscheinen, ist weiter nicht verwunderlich; das Gesamtbild dürfte durchweg ein richtiges — in Bezug auf Deutschland freilich ein etwas zu vorteilhaft gezeichnetes sein. Vor allen Dingen geht der Verfasser stets bei der Schilderung wie bei der Beurteilung von großen Gesichtspunkten aus. Besonders eingehend, zuverlässig und sachverständig ist Italien behandelt. Ohne Optimist zu sein, setzt der Verfasser doch — bescheidene — Hoffnungen auf die Zukunft Erythreas und des Benadir-Gebiets.

Die mitgeteilte Bibliographie erscheint ein wenig dürftig; doch ist anzunehmen, daß Verfasser sich nicht auf die darin aufgeführten Quellen beschränkt haben wird. *K. v. Bruchhausen.*

288. **Busching,** Paul: Die Entwicklung der handelspolitischen Beziehungen zwischen England und seinen Kolonien bis zum Jahre 1860. 8°, VIII u. 244 S. Stuttgart, Cotta, 1902. M. 7.

Die Arbeit, welche als 48. Stück der Münchener Volkswirtschaftlichen Studien erschienen ist, zeugt von großem Fleiße und Sorgfalt ihres Verfassers. Er hat nicht allein aus den verschiedenen Sammelwerken und statistischen Tabellen die Zahlen der Aus- und Einfuhr Englands bis 1860, und aus dem Statistical Abstract die Werte des Handels der Kolonien von 1860—1900 gegeben, sondern er erläutert die Zahlen durch eine eingehende Schilderung der Ideen, welche die englische Handels- und Kolonialpolitik beherrscht haben. Der erste Teil der Schrift schildert die handelspolitischen Beziehungen zwischen England und seinen Kolonien bis zum amerikanischen Unabhängigkeitskriege, der zweite ihre Entwicklung in den Jahrzehnten nachher bis 1860. Viele interessante Einzelheiten zu den im allgemeinen bekannten Tatsachen werden beigebracht, doch der Verfasser hat bei seiner Schilderung fast durchweg nur das Verhältnis Englands zu den amerikanischen Kolonien im Auge. Er scheint unter dem Einfluß der von ihm fleißig benutzten Broschürenliteratur, die nur einzelne Vorfälle in der Regel im Auge hat, anzunehmen, daß die Rücksichten auf Indien, Afrika und Australien, sowie internationale Erwägungen Englands Verhalten zum Handel der Kolonien wenig oder gar nicht beeinflußt haben. Überhaupt mißt er den Ansichten von Broschürenschreibern und Theoretikern, die vielfach auf die Regierung keinen nachweisbaren Einfluß geübt haben, wohl viel zu viel Gewicht bei. Gerade in England haben Theorien in praktischen Fragen von jeher weniger als irgendwo Einwirkung geübt. Man hat sie wohl gelegentlich benutzt, um damit die eigentlichen Zwecke politischer und wirtschaftlicher Maßnahmen dem ungeübten Auge zu verhüllen, im Ernste hat man aber nie nach ihnen, sondern lediglich unter dem Drucke der Tatsachen und sehr reeller Zwecke halber gehandelt. Welchen Einfluß die Entstehung und die Erfolge des deutschen Zollvereins auf die Gestaltung der englischen Handels- und damit Kolonialpolitik nachweisbar geübt haben, hat der Verfasser ganz übersehen. Trotzdem ist die Arbeit mit Rücksicht auf das darin zusammengestellte Material sehr dankenswert. *A. Zimmermann.*

289. **Petit,** M.: Les colonies françaises. Petite encyclopédie coloniale. 2 Bde. 8°. Bd. I XXVIII u. 772 S., 247 Illustr. u. 24 K.; Bd. II 840 S., 213 Illustr. u. 25 K. Paris, Larousse, o. J. (1902). je fr. 10.

Gegen 60 Mitarbeiter haben sich unter der Redaktion Maxime Petits zu dieser umfangreichen Arbeit vereinigt. Sie enthält eine für Nachschlage- und Orientierungszwecke berechnete Schilderung sämtlicher französischen Kolonien: Landes- und Volkskunde, die Städte, wirtschaftliche Entwicklung und heutiger Zustand, Verwaltung, Gesetzgebung, Geschichte, Erforschungsgeschichte, auch die Geschichte der Erwerbung inzwischen ganz oder zum größten Teile wieder verloren gegangener Kolonien, wie in Nordamerika und Vorderindien. Die Beiträge sind begreiflicherweise nicht gleichwertig, im großen und ganzen aber kann die Sammlung sich wohl sehen lassen. Nur was auf S. 13 des II. Bandes von Guy über den Ursprung des Kongo mitgeteilt wird, ist wenig sachgemäß, und geradezu unsinnig ist dort ferner die Anschauung, daß der Kongo, indem er die Stanley-Fälle bildet, die fernsten Ausläufer des — Kilimandscharo durchbricht! In der Einleitung wird ein Abriß der gesamten Kolonialgeschichte und Kolonialsysteme Frankreichs gegeben; auch finden wir dort Mitteilungen über die Organisation des Kolonialministeriums und das Verhältnis des Kolonialreiches zum Mutterlande. Am Schlusse werden wir über die koloniale Bewegung in Frankreich, die Kolonialbeamtenlaufbahn u. a. m. unterrichtet. Die Bibliographie, wenn auch vorzugsweise nur französische Veröffentlichungen enthaltend, ist ziemlich gut. Es ist also für die Bedürfnisse sowohl des französischen wie des ausländischen Interessenten ausgiebig gesorgt. Die Kartenskizzen sind klar, die Abbildungen alle sehr schön und gut gewählt. Etwas dürftig ist dabei nur Guayana bedacht. Die zahlreichen Porträts stellen verdiente französische Reisende und Kolonialbeamte dar. *H. Singer.*

290a. **Chailley-Bert,** J.: Dix années de politique coloniale. 8°, 171 S. Paris, Armand Colin, 1902. fr. 2.

290b. **Fallot,** E.: L'avenir colonial de la France. Colonisation française et étrangère. 8°, VIII u. 550 S. Paris, Delagrave, o. J. fr. 5.

Trotzdem die französische Kolonialpolitik der Neuzeit unleugbar große Fortschritte gegenüber früheren Zeiten aufzuweisen hat, stände es doch noch besser darum, wenn in den Kolonien ebensoviel Tätigkeit entwickelt würde wie auf dem Gebiet der kolonialen Literatur. Der Leser wird von ihr allmählich förmlich ertränkt. Wenn er auch nur das Wichtigste von den fast täglich erfolgenden Veröffentlichungen liest, so findet er kaum zu anderer Tätigkeit Zeit. Und dabei wird die Durchsicht dieser Literatur nicht immer belohnt. Nur selten stößt man auf Sachen, bei denen der Inhalt im rechten Verhältnis zu Umfang und Ausstattung steht. Die hier vorliegende Arbeit Chailley-Berts macht auf eine größere Bedeutung kaum Anspruch. Sie verdankt ihre Entstehung wohl zunächst verschiedenen Aufsätzen des fruchtbaren Verfassers in Zeitschriften und Tagesblättern. Aber sie liest sich leicht und angenehm und enthält vielerlei Wahrheiten. Chailley-Bert regt auf verschiedenen Gebieten, in der allgemeinen wie

in der besonderen Kolonialverwaltung, in der Finanzwirtschaft, der Handelspolitik, der Vorbildung der Beamten u. s. w. Reformen an. Nur geht er leider keiner Frage näher auf den Grund, und wer die Verhältnisse kennt, wird in der Lage sein, allerlei gegen seine Vorschläge anzuführen. Die Vergleiche, die er mit den Zuständen anderer Länder zieht, hinken oft, auch zieht er nicht immer den besonderen Charakter der französischen Beamten und Verwaltung genügend in Rechnung. Immerhin gewährt die Schrift mancherlei nützliche Anregungen.

Wesentlich sorgsamer ist die Arbeit Fallots, eines Mannes, der früher längere Zeit als Leiter des Bureaus für Handel und Einwanderung in Tunis gewirkt hat. René Millet, sein früherer Vorgesetzter in Tunis, hat dem Buche eine Einleitung vorausgeschickt. Hier werden nicht nur Gelegenheitsarbeiten und zerstreute Bemerkungen geboten, sondern eine Art Handbuch der allgemeinen Kolonialpolitik, dem eine Geschichte und Schilderung der französischen Kolonien angehängt ist. Der erste Teil der Arbeit behandelt zuerst die allgemeine Rolle der Kolonialpolitik in der Gegenwart und die Stellung Frankreichs dazu. Daran schließen sich Betrachtungen über die Rolle des Staates in der Kolonialpolitik, die Auswanderungsfrage, die Beteiligung des Kapitals an kolonialen Anlagen, den Kredit in den Kolonien, den kolonialen Handel und das Zollsystem der französischen Kolonien. Der zweite Teil gibt einen kurzen Überblick der Geschichte der fremden Kolonisation. England werden dabei 38, Holland 14, Portugal 4, Rußland 7, Deutschland 4, Italien 3 Seiten gewidmet. Teil III schildert die französischen Kolonien unter dem geographischen Gesichtspunkte. Teil IV ist einer knappen Schilderung ihrer Verwaltungsorganisation gewidmet. Den Abschluß bildet eine Ausmalung der Zukunft des französischen Kolonialreiches. Statistische Tabellen bilden den Abschluß des Buches, zahlreiche Karten erläutern den Text.

Wie nicht anders zu erwarten, erblickt E. Fallot die günstigsten Folgen für Frankreichs politisches wie wirtschaftliches Leben in seiner Kolonialpolitik. Er hofft davon auch bedeutende Wirkungen auf die sozialen Verhältnisse. Nur werden diese Erwartungen leider zu wenig mit Angaben über die bisher wirklich erzielten Ergebnisse belegt, und die Furcht ist nicht abzuweisen, daß Herr Fallot etwas zu sehr unter den in Tunis, bekanntlich der französischen Musterkolonie, gesammelten Eindrücken steht. Soweit bekannt, sieht es aber leider in den meisten französischen Kolonien weniger günstig aus. Wenn auch zweifellos die Verhältnisse in Frankreichs Kolonialreich heute besser als im 17. und 18. Jahrhundert stehen, ist es doch noch nicht über alle Zweifel erhaben, daß die dritte Republik wirklich das Problem vollständig löst, an dem alle ihre Vorgänger gescheitert sind.

A. Zimmermann.

291a. **Prentout,** Henri: L'île de France sous Decaën. 1803—10. Essai sur la politique coloniale du premier Empire. 8°, XLV u. 687 S. Paris, Hachette & Co., 1901.

291b. **Castonnet des Fosses,** Henri: L'Inde française au XVIIIe siècle. 8°, V u. 558 S. mit Porträt des Verfassers. Paris, Société de Géographie commerciale, o. J.

Die beiden Bücher führen dem Publikum wieder einmal die in den letzten Jahren oft der Vergessenheit entrissenen und behandelten Schicksale Frankreichs in Indien und dem Indischen Ozean vor Augen. Das von des Fosses bietet eine knappe Schilderung der gesamten Geschichte der französischen Kolonisationsversuche in Indien. Es ist aus dem Nachlaß des 1898 verstorbenen Forschers veröffentlicht und in ähnlicher Weise gearbeitet wie seine Geschichte San Domingos und Abessiniens. Es endet jedoch mit dem Sturz Dupleix' und schenkt den letzten Kämpfen um den Besitz Indiens und den Versuchen Napoleons, hier das einst Gesündigte und Verfehlte wieder gut zu machen, keine Aufmerksamkeit mehr. — Das geschieht nun in um so ausführlicherer Weise in Prentouts sorgfältiger, fast durchweg auf archivalischen Quellen aufgebauter Arbeit. Sie setzt ein mit der Schilderung der englisch-französischen Beziehungen im Jahre 1802 und der Verhandlungen beider Mächte über die Zukunft der Reste der französischen Besitzungen in Indien. Der Friede von Amiens gab Frankreich den Anlaß zu versuchen, diesen kleinen Besitz zur Grundlage einer neuen Überseepolitik zu machen. Napoleon ernannte einen erprobten Offizier, den General Decaën, zum Generalkapitän von Indien. Er sollte es unternehmen, mit Hilfe des Restes der französischen Kolonien im Indischen Meer Englands Seeherrschaft wenigstens in einem Teile der Welt zu schwächen und Vorbereitungen für größere Unternehmungen in Zukunft zu treffen. Der Plan scheiterte an der Schlauheit und Rücksichtslosigkeit Englands. Der Generalgouverneur Indiens, Wellesley, lieferte den französischen Truppen die einst französischen Stationen gar nicht aus und schickte sie entwaffnet heim. Decaën konnte sein Amt überhaupt nicht antreten. Er mußte sich begnügen, in Ile de France sein Quartier aufzuschlagen.

Diese Insel, welche für Frankreich einst nur als Erfrischungsstation auf der Indienfahrt von Wert gewesen war, sollte nun der Mittelpunkt der französischen Seemacht im Weltmeer und der Ausgangspunkt der wichtigsten, gegen den englischen Kolonialbesitz gerichteten Unternehmungen werden. Decaën gestaltete, wie die vorliegende Arbeit im einzelnen dartut, die Verwaltung der Kolonie von Grund aus um und bemühte sich, nicht nur näheres Zusammenwirken mit dem benachbarten Réunion und den Niederlassungen auf Madagaskar herbeizuführen, sondern auch dort die vielfach verfahrenen Zustände zu bessern. Gleichzeitig streckte er Fühler nach allen Seiten aus und suchte Frankreich neuen Einfluß und Besitz im Indischen Meer zu sichern. Auf Ostafrika und Maskat richtete er nicht minder seine Blicke wie auf Indochina, Holländisch-Indien und Australien. Wenn er seine Absichten nicht verwirklichen konnte, lag die Schuld daran nicht zum wenigsten an der Unbotmäßigkeit und Eifersucht der Marine, welche seine Pläne nach Kräften kreuzte. Nicht entmutigt dadurch, entwarf Decaën einen umfassenden Plan zur Vernichtung der englischen Macht in Indien und Australien. Mit Unterstützung der Mahratten wollte er die Engländer aus Indien verjagen und dann ihre übrige Macht brechen. Wie bekannt, ging Napoleon auf diese Vorschläge ein. Schon 1804 rüstete er ernstlich zu der Expedition gegen Indien. Und obwohl die politische Lage ihm damals ihre Verwirklichung nicht gestattete, beschäftigten derartige Pläne unausgesetzt seinen Geist. Er hat sowohl die Besetzung des Kaplandes wie der La Plata-Länder ernstlich ins Auge gefaßt, um auf diese Weise vor England einen Vorsprung zu gewinnen. Und wie der Kaiser ließ Decaën nicht nach, immer neue Pläne gegen den Erbfeind zu schmieden. Es dürfte sein Einfluß nicht wenig zu den Versuchen Napoleons beigetragen haben, mit Hilfe Rußlands einen Feldzug gegen Indien ins Werk zu setzen. Neben den ununterbrochenen Intriguen gegen England führte Decaën einen hartnäckigen Kaperkrieg gegen die englische Handelsschiffahrt, der dieser viel Schaden tat. Dieser Kaperkrieg veranlaßte besonders England zu ernstlichen Gegenmaßnahmen, welche die Vernichtung der französischen Seemacht im Indischen Meer und Eroberung der letzten französischen Kolonien dort in den Jahren 1809 und 1810 zur Folge hatten.

A. Zimmermann.

292. **Cultru,** Prosper: Dupleix, ses plans politiques; sa disgrace. Étude d'histoire coloniale. 8°, XVI u. 376 S. Paris, Hachette & Co., 1901. fr. 7,50.

Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, an der Hand einer Menge bisher meist unbenutzter Dokumente nachzuweisen, daß die hergebrachte Auffassung der Tätigkeit des großen französischen Eroberers und gefährlichsten Feindes Englands in Indien irrig ist. Er weist nach, daß der letzte Biograph Dupleix', J. Hamont, seine Quellen nicht richtig gelesen und wiedergegeben hat. Er beweist ferner, daß alle Behauptungen von einer zielbewußten Politik der französisch-indischen Kompanie irrig sind und daß auch Dupleix vor 1749 niemals die später ihm zugeschriebenen hochfliegenden Pläne besessen hat. Die Kompanie sei stets viel zu mittellos gewesen und habe zu sehr von der Hand in den Mund gelebt, um an etwas anderes als Fristung ihrer Existenz denken zu können. Dupleix sei nur zufällig und unter dem Drang der Verhältnisse auf den Weg einer bei der bestehenden Lage von vornherein aussichtslosen Politik gedrängt worden. Statt seinen französischen Auftraggebern, die die Lage nüchtern beurteilten, zu nützen, habe er sie durch sein Vorgehen in größte Verlegenheit gebracht, und es sei daher nicht zu verwundern, daß sie ihn schließlich beseitigt und mit der Fortsetzung seiner Politik gebrochen hätten. Cultru hält weder von den Nachrichten über Dupleix' angebliche Reichtümer und ihren Verlust im Dienst des Vaterlandes, noch von seinen indischen Ehren und Würden etwas. Er behauptet ferner, daß alle Erzählungen über die vornehme Herkunft, den Reichtum der Frau Dupleix' und deren Einfluß auf die Inder Fabeln sind, und entwirft von der uns sonst als ebenso geistvoll wie schön gerühmten Dame ein nicht sehr schmeichelhaftes Bild. Kein Wunder, wenn

unser Autor unter diesen Umständen das Verhalten der indischen Kompanie und der Regierung gegen Dupleix sehr entschuldbar findet und die Hauptschuld an dem traurigen Ende des Eroberers Indiens ihm selbst zur Last legt. Wer das Buch nach Studium der älteren Literatur durchsieht, dürfte indessen Cultrus Schlüsse keineswegs überall zu unterschreiben geneigt sein. Gewiß mag auch Dupleix genug Schwächen gehabt haben und seine Phantasie oft den Tatsachen vorausgeeilt sein. Wahrscheinlich hat er seine Pläne auch erst im Laufe der Jahre und unter zwingenden Umständen, ja vielleicht sogar bewußt zum Schaden seiner Kompanie gefaßt. Aber ihn beseelte ein ungewöhnlich starker Patriotismus, und was er getan, haben Lord Clive und Warren Hastings später unbedenklich nachgeahmt. Sie wurden aber nicht wie Dupleix vom Mutterlande im entscheidenden Augenblick im Stiche gelassen. Das hergebrachte Bild Dupleix' dürfte daher doch im wesentlichen das richtige sein. *A. Zimmermann.*

293. **Baumgarten,** Paul Maria: Das Wirken der katholischen Kirche auf dem Erdenrund unter besonderer Berücksichtigung der Heidenmissionen. Unter Mitwirkung von Fachgenossen und mit Benutzung amtlichen Materials bearbeitet von ———. Herausg. von der Leo-Gesellschaft in Wien. Imper.-4°, 430 S., mit 1 Farbdruckb., 4 geogr. K. in Schwarzdr., 2 Doppelk. in Buntdr., 35 Kunstbeilagen, 588 Textbildern und 6 statist. Taf. München, Allgem. Verlags-Gesellschaft, 1902. M. 20.

„Ein Volksbuch im edelsten Sinne" soll nach dem Vorwort der vorliegende Band sein, der den dritten Teil eines Prachtwerkes unter dem Titel „Die katholische Kirche in Wort und Bild" bildet. Man möchte nach einer neuen Definition des Begriffs Volksbuch fragen, wenn man den schweren, mit Altsilberprägung verzierten Band mit goldgemustertem Schnitt in der Hand hat und beim Durchblättern die prächtig ausgeführten Kunstbeilagen bemerkt. Dieser Ausstattung und dem Preise nach dürfte das Buch nicht viel über die Salons der oberen Zehntausend hinauskommen. Einige Stichproben zeigen bald, daß auch der Inhalt wenig volkstümlich ist. Nach einem allgemeinen Teile über die Missionstätigkeit der Kirche vom christlichen Altertum bis zum Schlusse des 19. Jahrhunderts werden im Rundgang über alle Erdteile die katholischen Kirchenprovinzen, resp. ihre Diözesen und apostolischen Vikariate im einzelnen betrachtet, wobei historische Rückblicke auf die Einführung der Kirche und die Ordnung ihrer Hierarchie geworfen, auch hier und da irgend ein interessantes Ereignis oder eine Merkwürdigkeit hervorgehoben wird. Im ganzen kommt die Darstellung jedoch nicht über einen ziemlich trockenen, enzyklopädischen Ton hinaus. Für den, der wissenschaftliche Belehrung sucht, ist sie oft zu aphoristisch. Es wäre schön, wenn uns das Buch eine gründliche, umfassende Darlegung des Standes der katholischen Missionen gäbe. Wer solche sucht, wird es unbefriedigt aus der Hand legen. Der Verfasser beklagt selbst die Unzulänglichkeit der katholischen Missionswissenschaft (S. 374). Er hat sich sicherlich eifrig bemüht, Besseres zu leisten, aber er hat nicht einen erfolgreichen Weg dazu gefunden. Mit dem äußeren Rahmen der katholischen Hierarchie, den er mit aller Sorgfalt uns bietet, gewinnt man keine treffende Sachkenntnis. Hätte er uns eingehend auf den verschiedenen Gebieten das heidnische Volkstum als Objekt der Mission, sodann die Methode der letzteren zur Christianisierung des ersteren, sodann die Hauptstätten der Arbeit und eine der Wirklichkeit entsprechende Charakterisierung der Erfolge in den heidenchristlichen Gemeinden gegeben, so würde der Missionsfreund ebenso wie der Mann der Wissenschaft befriedigt sein. — Es ist bezeichnend, daß auch auf den Karten nur die Bistümer und die Residenzen der Kirchenfürsten angegeben sind, während man nach den Stationen, die oft in katholischen Missionsblättern erwähnt werden, vergeblich sucht; und doch wäre eine Angabe der Lage in vielen Fällen sehr nötig. Selbst in Bezug auf die heimatliche Seite der Mission tritt dieser Mangel zutage. Weder auf der Karte noch im Texte findet man z. B. etwas über die Lage des holländischen Örtchens Steyl, das mit seiner Missionsanstalt öfter erwähnt wird. — Doch es sind große statistische Tabellen beigegeben, von denen der wissenschaftliche Arbeiter auf den ersten Blick viel Gewinn erwartet. Doch auch hier gibt's Enttäuschungen. Der Verfasser äußert nämlich mehrfach so schwere Bedenken gegen die Angaben in den amtlichen Missiones Catholicae (S. 313, 374 u. a.), die als vornehmlichste Quelle zu benutzen sind, und deutet die großen Schwierigkeiten, zuverlässigere Angaben zu erlangen, an, daß man von vornherein kein rechtes Zutrauen zu dieser Statistik gewinnt. Auch macht vielfach die Vermischung von europäischen Katholiken und eingebornen Heidenchristen die betreffenden Zahlen für missionswissenschaftliche Verwendung unbrauchbar. Mit Teilnahme liest man, was der Verfasser S. 374 über „die Unzulänglichkeit der bisherigen Forschung auf diesem Gebiet" sagt. Möge es ihm vergönnt sein, mit weiteren Arbeiten recht viel zur Besserung des Schadens zu leisten. Von dem vorliegenden Werke wird man nicht sagen können, daß es die katholische Missionswissenschaft erheblich zu fördern geeignet sei. — Es soll ja aber auch nur ein Volksbuch sein. Es scheint, als hätte man ihm, da der Text auch nach dieser Seite hin seinen Zweck wenig erfüllt, durch die vielen eingestreuten Bilder dazu helfen wollen. Die Bilder sind fast durchweg vortreffliche Kunstwerke. Aber wenn schon unsere moderne Bücherillustration manches starke Stück im Mißverhältnis von Wort und Bild geleistet hat, so ist hier der Mißbrauch der Bilder auf die Spitze getrieben. Vielfach unterbrechen sie die Lesung des Textes auf das empfindlichste. Mitten in der Übersicht über die Verteilung der Katholiken über die verschiedenen Erdteile ist „der Tanz der Herodias" zu sehen; neben der Besprechung des syrischen Ritus wird uns die Austeilung von Nahrung an Hungernde in Bagamoyo gezeigt. Es ist die Rede von mehrfacher Jurisdiktion in demselben Gebiet, und daneben erscheint eine Probe mexikanischer Bilderschrift, in der zwei schwer zu deutende Tiergestalten den Scharfsinn des Lesers locken. Neben der Missionstätigkeit St. Pauli steht ein purpurroter Mantel Kaiser Heinrichs II. in Glockenform abgebildet. Man könnte Dutzende solcher Beispiele anführen. Für den, der den Text verfolgen will, ist es schwer, die Ruhe zu bewahren. In dieser Weise angewendet, wird die Illustration geradezu ein Unfug, den man als lästige Störung beseitigen möchte. — Wie anders würde der Verfasser seinen Zweck erreicht haben, wenn er vor Beginn der Arbeit die sämtlichen Bilder nach Missionsgesichtspunkten gruppiert und unter ausgiebiger Erläuterung von diesen Bildern aus den Faden weiter gesponnen hätte zu einer anschaulichen Darstellung der verschiedenen Missionsgebiete und der betreffenden Arbeiten! So, wie das Buch vorliegt, wird es für viele Leser lediglich ein Bilderbuch werden, in dem manches ohne Verständnis betrachtet, der Text aber meistenteils überhaupt nicht gelesen wird.

R. Grundemann.

294. **Dennis,** Rev. James S., D. D.: Centennial Survey of Foreign Missions. New York, Fleming H. Revell Company, 1902. $ 4.

Ein missionsstatistisches Werk ersten Rangs. Jeder, der mit der Sache einigermaßen bekannt ist, wird nur mit Staunen und Bewunderung den 400 Seiten starken Band (Kl.-Querfolio in vornehmer Ausstattung) durchblättern. Wenn wir sonst gewohnt sind, 100—150 evangelische Missionsgesellschaften aufgezählt zu sehen, finden wir hier deren 294. Tabellen mit 22 Kolumnen geben das Gründungsjahr, die Jahreseinnahmen, Zahl der europäischen wie der eingebornen Arbeiter, der Stationen, der gesammelten Gemeinden u. s. w. an. Es folgt eine zweite Reihe von Tabellen mit eingehenden Angaben über das gesamte Missionsschulwesen. Universitäten, theologische Seminare, High Schools und Internate, Industrieschulen, ärztliche Bildungsanstalten, Kindergärten und Elementarschulen werden besonders behandelt. Ferner wird auf 70 Seiten die gesamte missionsliterarische Tätigkeit registriert, soweit sie für die nichtchristlichen Völker bestimmt ist: Bibelübersetzungen, Bibel- und Traktatgesellschaften, Missionspressen, Zeitschriften und Zeitungen. Dann folgt ein Abschnitt über die ärztliche Mission, in welchem alle Missionshospitäler in allen Erdteilen mit eingehenden Angaben aufgeführt werden. Weitere Abschnitte gelten den philanthropischen Anstalten (Waisenhäuser, Aussätzigenasyle, Schulen für Blinde und Taubstumme u. s. w.), Einrichtungen zur kulturellen und sittlichen Hebung (Jugend- und Jünglingsvereine, Senanamission u. s. w.), den Anstalten zur Ausbildung von Missionaren in christlichen Ländern und den Missionsschiffen. Schließlich folgt ein nach den verschiedenen christlichen Ländern geordnetes Adreßverzeichnis der sämtlichen Gesellschaften. Zu den 294 Gesellschaften für eigentliche Missionstätigkeit (evangelistische) sind in den weiteren Rubriken noch eine ganze Anzahl hinzugekommen, so daß sich die Gesamtzahl der Gesellschaften auf 558 steigert. Dennis berechnet das Einkommen derselben auf mehr als 20 Millionen $. Er zählt 6155 ordinierte Missionare, 496 Missionsärzte und 223 desgleichen weibliche, außerdem aber 3563 Laienmissionare und 3628 unverheiratete Missionsarbeiterinnen, 79396 eingeborne Gehilfen (darunter

4170 ordinierte Pastoren), 7319 Haupt- und 23217 Nebenstationen, 14364 heidenchristliche Gemeinden mit 1550729 abendmahlsfähigen Mitgliedern, von denen 112152 im letzten Jahre aufgenommen wurden, 1599594 $ Beiträge derselben, 4523564 Gesamtzahl der evangelischen Heidenchristen.

So hoch die Riesenarbeit anzuschlagen ist, welcher sich der Verfasser unterzogen hat, und so dankenswert viele hier gemachte Angaben sind, die bisher auch den meisten Fachleuten unzugänglich waren, so dürfen seine Ergebnisse doch nicht ohne Kritik hingenommen werden. Dennis legt seiner Arbeit eine Definition zugrunde, welche wissenschaftlich völlig unhaltbar ist. Er versteht unter Mission „jede mehr oder weniger organisierte Bemühung, die Eingebornen unevangelisierter Länder zur Annahme einer reinen und seligmachenden Form des christlichen Glaubens zu bringen", und das unter Voraussetzung, daß das Arbeitsfeld ein anderes Land ist als dasjenige, aus welchem die Arbeiter gesendet werden. Es ist hier nicht der Ort, die theologischen Mißgriffe dieser Definition, namentlich die Verwechslung von „evangelisieren" und „christianisieren" näher zu beleuchten. Schwerwiegender ist für die Leser dieser Zeitschrift die aus dem englischen Ausdruck foreign mission gezogene Konsequenz, daß zur Mission nur Arbeiten in fremden Ländern zu rechnen sind. Grundsätzlich wird dadurch z. B. die ausgedehnte, im eigenen Lande betriebene Arbeit amerikanischer Gesellschaften unter den heidnischen Indianern, eingewanderten Chinesen und Japanern oder der ausgedehnten Negerbevölkerung (von der Großväter und selbst noch Väter richtige Heiden waren), sowie die Arbeiten australischer Christen unter den Heiden ihres Landes u. s. w. ausgeschlossen. Aber Dennis wird seinem Grundsatz in zahlreichen Fällen untreu, indem er z. B. die Mission solcher amerikanischer Gesellschaften, die neben der Arbeit in Indien, China u. s. w. auch im eigenen Lande tätig sind, dennoch mit aufführt. Immerhin fehlen infolge des Ausschlusses der Hauptarbeiten beträchtliche Zahlen, und die ganze Sache ist verwirrt. Anderseits aber sind ebenfalls durch Mangel an Konsequenz viel zu große Zahlen gegeben, indem die Arbeiten von Gesellschaften, welche unter Evangelischen anderen Bekenntnisses ihre eigene Denomination ausbreiten, mit aufgeführt sind, obwohl dies der Definition nicht entspricht und von Dennis im Vorwort ausdrücklich abgelehnt wird. So sind die 47263 Mitglieder, welche die Methodist Episcopal Mission in Deutschland, der Schweiz, Dänemark, Schweden und Norwegen gesammelt hat und in ihren Berichten zwischen den bekehrten Chinesen und Indern aufführt, nicht abgerechnet. Dennis hat sogar eine höhere Zahl für die Summe der Bekehrten angegeben als der Originalbericht pro 1901, welcher 109131 Mitglieder zählt, während hier 124611 angegeben sind. Nach seinen Grundsätzen hätte Dennis in diesem Falle nicht mehr als 61868 rechnen dürfen.

Vor allem aber reduziert sich bei konsequenter Betrachtung die Zahl der Missionsgesellschaften. Es sind nämlich eine große Anzahl von Hilfsvereinen mit aufgeführt, namentlich Frauen- und auch Kindervereine. In einigen Fällen führen solche ihre eigene Rechnung und senden eigene Missionare oder Missionarinnen aus, die aber gewöhnlich im Anschluß an die Stationen der betreffenden Hauptgesellschaft arbeiten. Weit überwiegend jedoch sind die Leistungen der Frauenvereine bei den Angaben der Hauptgesellschaften mit eingeschlossen, und es erscheint völlig unberechtigt, sie unter besonderer Nummer aufzuführen. So sehr wir das Bestreben des Verfassers nach Vollständigkeit anerkennen, müssen wir doch diese Art zu rechnen bedauern, weil sie die Mission bei ihren Gegnern unter dem Vorwurf der Großsprecherei in Mißkredit zu bringen geeignet ist. Interessant ist es, daß Dennis durch seine eifrigen Bemühungen mehrere wirklich missionierende Gesellschaften, die sonst bei uns nahezu unbekannt waren, an das Licht gebracht hat, und ich bin ihm dafür außerordentlich dankbar. Aber auch nach der durch ihn gewonnenen Bereicherung vermag ich nicht mehr als 144 evangelische Missionsgesellschaften zu zählen.

Auch in den anderen Spalten der Tabellen finden sich erhebliche Unrichtigkeiten. So soll die Heilsarmee 990 ordinierte Heidenmissionare haben. Abgesehen davon, daß die Rubrik auf die Heilsarmee nicht zutrifft, reduziert sich die Zahl auf weniger als 225, wenn man die europäischen Arbeiter rechnet. Der gemessene Raum verbietet weitere Beispiele anzuführen. Aber schon die vorstehenden genügen, um zu zeigen, wie das Werk nur mit Vorsicht und unter Vergleichung der wichtigsten Originalquellen benutzt werden sollte. Diese großartige Arbeit bezeugt wieder, daß eine vollständige und genaue Missionsstatistik unmöglich ist. Das Richtigste wird es, wie die Sache nun einmal liegt, doch sein, sich auf das sichere Minimum zu beschränken, wie ich dies in meiner „Kleinen Missionsgeographie und -Statistik" versucht habe.

Eine besondere Enttäuschung, welche Dennis' Buch dem Geographen und Kartographen bereitet, darf hier nicht unerwähnt bleiben. Nach dem Titel könnte man erwarten, in demselben genügendes Material zu finden, um bei der Darstellung von heidnischen Ländern die wichtigsten Angaben über die Mission zu machen oder wohl gar ihre Hauptstationen auf der Karte zu vermerken. Doch nur die großen Verzeichnisse der Schulanstalten und der Missionshospitäler könnten für kartographische Zwecke benutzt werden. Im übrigen hat die Darstellung ihren Standpunkt ganz auf der heimatlichen Seite der Mission genommen. Man erfährt z. B. eingehend, wie viele Missionare, Ärzte, Stationen, Gemeinden, Sonntagsschulen u. s. w. zu einer amerikanischen, deutschen oder englischen Gesellschaft gehören, die in Afrika, Indien, China und mehreren anderen Ländern arbeitet. Wie sich diese Angaben aber auf die verschiedenen Arbeitsfelder verteilen, davon erfährt man nichts. Für die geographische Betrachtung wäre es wichtig festzustellen, was die Mission in den einzelnen Ländern und womöglich in den einzelnen Provinzen tut, sowie die Hauptplätze ihrer Tätigkeit zu bezeichnen. Diese Seite der Missionsstatistik hat Dennis nicht bearbeitet.

Schließlich sei noch erwähnt, daß das Buch mit 14 trefflich ausgeführten autotypischen Bildern geschmückt ist, die allerdings zu der trockenen Statistik eine sachliche Beziehung kaum erkennen lassen. Die beigefügten Skizzen und Karten zeigen in sinnreicher Vereinfachung die ungefähre Lage aller erwähnten Orte.

R. Grundemann.

295. **Fournier de Flaix,** M. E.: Statistique et consistance des religions à la fin du XIX^e^ siècle. Paris, Leroux, 1901.

Die 28 Seiten starke Broschüre ist eine Denkschrift, die dem Internationalen Kongresse für Religionsgeschichte (Paris 1900) überreicht wurde. Schon 1889 hatte derselbe Verfasser eine Statistik sämtlicher Religionen nach dem Stande von 1885—87 aufgestellt. Die vorliegende Arbeit sucht die Ergebnisse der weiteren Entwicklung in den folgenden 13 Jahren festzustellen. Zuerst wird nach verschiedenen Quellen und zum Teil unter Berücksichtigung von Angaben für andere Zeitabschnitte die Bevölkerung der Erde auf 1553 Millionen berechnet, mit einem Wachstum von 124 Millionen in den 13 Jahren. Auf Europa sollen 391 Millionen kommen. Eine Notiz am Schlusse des Ganzen sagt, daß diese Zahl durch die Wirklichkeit übertroffen ist. — Es folgt eine Klassifizierung der Religionen in neun Nummern: Christentum (477), Ahnenkult und Confucianismus (256), Hinduismus (190), Islam (176), Buddhismus (147), Taoismus (43), Schintoismus (14), Judentum (7) und Polytheismus (117). Die Zahlen bedeuten Millionen unter Weglassung der Bruchteile. Diese Einteilung ist mehrfach nicht zutreffend. Der confucianisierte Ahnenkult ist sehr verschieden von dem ursprünglichen, der hier unter Polytheismus mit befaßt werden mußte. Letzterer bildet keine sachlich zutreffende Rubrik, denn auch der Hinduismus könnte unter diese Überschrift gerechnet werden. Die Bekenner des Taoismus in China lassen sich gar nicht besonders zählen, da der Taoismus im gesamten Volksleben seine Rolle spielt. Es wäre eine zutreffendere Einteilung zu wünschen gewesen. Die folgenden Abschnitte sind je einer der genannten Klassen gewidmet. Christen werden 477 Millionen gerechnet, 230,8 Katholiken, 145,2 Protestanten, 98,0 Orthodoxe außer den kleinen orientalischen Kirchen. Die angeführten Quellen sind recht mangelhaft (Werner, Kath. Missionsatlas; Louvet, Les Mission Catholiques; Church Miss. Atlas 1896 und ein paar andere). Viel wichtigere statistische Arbeiten werden nicht erwähnt. Beim Hinduismus ist der indische Census von 1891 zugrunde gelegt und die Vermehrung bis 1900 nach dem Prozentsatze der Vermehrung der ganzen Bevölkerung berechnet. Der bald erscheinende neue Census (1901) dürfte die hier gegebenen Zahlen nicht bestätigen, da die Hindu-Bevölkerung in viel geringerem Verhältnis wächst als Christen und Muhammedaner. Der Buddhismus ist gegen frühere Angaben (600 Mill.) auf 103 erniedrigt und damit der Wirklichkeit jedenfalls näher gebracht. — Es folgt eine Generalübersicht über die Verteilung der Religionen auf die verschiedenen Erdteile, die aus dem Church Missionary Atlas entnommen ist, unter Beifügung der nach Prozentsatz (wahrscheinlich der Bevölkerungszunahme) für 1900

berechneten Zahlen. Dies Verfahren wird durch die bereits veröffentlichten Ergebnisse des neuesten indischen Census, nach denen der Zuwachs der Christen überhaupt 30 Proz. beträgt, während die Katholiken nur ungefähr um 14½ Proz. wuchsen, unzulässig.

Den Schluß der Denkschrift bildet die Perspektive auf das 20. Jahrhundert. Der Hauptgedanke geht dahin, daß das Wachstum der Religionen ganz überwiegend von der natürlichen Vermehrung der Bevölkerung und von der Widerstandskraft gegen auflösende Einflüsse abhänge, daß dagegen alle Aktivität in Verbreitung der Religion sehr wenig zu bedeuten habe. Sowohl die katholische, wie die protestantische Mission werden dabei ziemlich geringschätzig behandelt. Der Verfasser übersieht, daß die moderne Mission verhältnismäßig jung ist und daß sie in der Verbreitung des Christentums unter den Heiden nicht bloß von Jahrzehnt zu Jahrzehnt steigende Erfolge, sondern einen unverhältnismäßig schnell steigenden Prozentsatz des Wachstums aufweist. Faßt man diese Verhältnisse ins Auge, so wird man den hier gegebenen Prophezeiungen sehr skeptisch gegenüberstehen. Jede Berechnung der Zukunft ist unmöglich. Will man aber aus der bisher vorliegenden Kurve der Entwicklung über den weiteren Fortgang derselben Vermutungen aufstellen, so dürften sie leicht auf das Gegenteil der in dieser Denkschrift gezeichneten Aussichten hinauskommen. *R. Grundemann.*

296. **Merriam,** Edmund F.: A History of American Baptist Missions. 8°, 261 S. Philadelphia, Am. Bapt. Publ. S., 1900. $ 1,25.

Der Verfasser gibt in knapper Form eine klare Übersicht über die Entwicklung des Missionslebens bei den Baptisten in den Vereinigten Staaten und ihr Werk auf den verschiedenen Missionsfeldern, unter denen Barma mit der erfolgreichen Karenenmission das älteste ist (seit 1813). Noch größer sind die Erfolge in Vorderindien unter den niederen Kasten im Telugu-Lande, durch die in den letzten 25 Jahren mehr als 53000 Gemeindeglieder gewonnen wurden außer den Kindern und Anhängern, die von den Baptisten meist nicht mitgezählt werden. Außerdem arbeiten sie in Assam, China, Japan und Afrika sowie in Siam, wo aber nur eine unbedeutende siamesische Gemeinde besteht. Seitdem die weiteren Bemühungen unter den Siamesen als fruchtlos aufgegeben sind, hat man sich in Bangkok nur noch mit der fluktuierenden chinesischen Bevölkerung beschäftigt, woraus mehrere Missionsunternehmungen in China selbst entsprangen. Die Mission auf den einzelnen Gebieten wird in ihren Anfängen beschrieben, wobei Lebensbilder bedeutender Missionare miteingeflochten sind, was dazu beiträgt, das Buch recht lesbar zu machen. Die weitere Entwicklung ist kurz skizziert; aber über die Vorkommnisse der letzten Jahre wird eingehender berichtet. — Alle diese Missionen stehen aber nicht unter einheitlicher Leitung. Die bedeutendste Organisation ist die American Baptist Union. Daneben ist die Southern Baptist Convention und die American Baptist Home Missionary Society genannt. Sonderbarerweise fehlt die General Conference of Free Baptist, die in Bengalen sechs Stationen hat. Die beiden genannten Denominationen möchte der Verfasser als eine einheitliche Kirche zusammenfassen mit der stattlichen Zahl von 4 Millionen Mitgliedern. Das ist nach dem letzten Kapitel augenscheinlich sein Zukunftswunsch. Der einst so schroffe Gegensatz zwischen nördlichen und südlichen Baptisten, der jetzt gemildert sein mag, wird nicht erwähnt — wie überhaupt die Darstellung in einigen Stücken sehr optimistisch ist. — Als weitere Missionsfelder neben den obengenannten sind auch noch Deutschland mit 28000 Bekehrten, Schweden mit 40000, Dänemark, Norwegen u. a. aufgeführt. Die dem zugrunde liegende Fassung der Mission, nach der auch die Herüberziehung von Mitgliedern anderer christlichen Kirchen zu der eigenen Denomination als Mission bezeichnet wird, hat für uns etwas Verletzendes. Aus vorliegendem Buche ersehen wir, daß im Jahre 1900 neben 107973 Heidenchristen 109127 solche Konvertiten aus anderen Kirchen das Ergebnis der amerikanischen Baptistenmission waren.

Für die Geographie selbst ist in dem Buche nichts von Bedeutung zu finden. Dagegen werden unter den Leistungen baptistischer Missionare die Verdienste um Erforschung Oberbarmas (E. Kincaid und Josiah N. Cushing) der assamischen Bergländer (E. W. Clark) sowie in neuerer Zeit manche Leistung am Kongo hervorgehoben. F. Masons Werk: The people and productions of Burma, war seinerzeit epochemachend. Sehr bedeutend sind die Leistungen auf dem Gebiet der Linguistik, für deren vollständige Aufzählung hier der Sprachforscher dem Verfasser dankbar sein wird. *R. Grundemann.*

297. **Beach,** Harlan P. — M. A.: A Geography and Atlas of Protestant Missions, their environment, forces, distribution, methods, problems, results and prospects at the opening of the twentieth century. Bd. I: Geography. 8°, 571 S. Bd. II: Statistics and Atlas. Gr.-Fol., 54 S. in Buchdruck und 18 Doppelkarten. New York, Student Volunteer Movement f. For. Missions, 1901 resp. 1903.

Dies Werk ist in erster Linie für die Mitglieder des ausgedehnten Studentenbundes berechnet, der hauptsächlich in amerikanischen und englischen, christlichen Kreisen unter der Bezeichnung Student Volunteer Movement for Foreign Missions bekannt ist. Die demselben angehörigen Studenten und Studentinnen haben sich verpflichtet, nach Vollendung ihrer Studien (D. v.) selbst in die Missionsarbeit einzutreten. Der oben genannte Verfasser ist der Educational Secretary des Bundes, der für eine angemessene Vorbildung der künftigen Missionare sorgt. Bereits 22 Bände sind zu diesem Zwecke schon herausgegeben, die zum Teil besondere Missionsfragen behandeln oder über einzelne Missionsgebiete orientieren. Das vorliegende Werk aber soll eine Zusammenfassung alles dessen sein, was die jungen Leute über die Mission in ihrem heutigen Stande in allen Erdteilen wissen sollten. Da die Leser Studenten sind, so erwartet man eine wissenschaftliche Behandlung des ausgedehnten Gegenstandes.

Der Verfasser war in der scheinbar günstigen Lage, daß er von allen Missionsfeldern Originalbeiträge von Missionaren erhielt, die meist aus langjähriger persönlicher Erfahrung reden konnten. Das Verzeichnis (S. 545) weist 174 solche Helfer auf. Durch ihre Beiträge soll die Zuverlässigkeit des Werkes gesichert sein. In Wirklichkeit aber scheint gerade die Fülle der (trotz des wahrscheinlich gegebenen Schemas) nicht immer aus gleichen Gesichtspunkten gearbeiteten Berichte, der einheitlichen Bearbeitung nachteilig geworden zu sein.

Dies gilt nur vom ersten Teile, der in 21 Abschnitten die Hauptmissionsgebiete der Erde in der Weise behandelt, daß zuerst Bodengestalt, Produkte, Einwohner, deren Lebensweise, politische Verfassung, Sprache, Religion u. s. w. besprochen wird, während die zweite Abteilung die Mission zeigt, nach den dort arbeitenden Gesellschaften, den verschiedenen Aufgaben, den angewendeten Mitteln, den erreichten Erfolgen und den weiteren Aussichten. Schon bei der jedesmaligen ersten Abteilung zeigt sich, daß die zusammenfassende Behandlung von übermäßig großen Gebieten ein Mißgriff war. Hier hat der Verfasser eine große Zahl von geographischen Werken benutzt. Aber er hat seine Studien nicht einheitlich verarbeitet, sondern er gibt (nach den allgemeinsten Angaben) meistens einer Autorität das Wort, das sich aber leider nur zu oft nicht auf das ganze Gebiet, sondern nur auf einen Teil desselben bezieht und darum geradezu irreleitend wirkt. Es ist auch kaum möglich, z. B. das ganze Gebiet der amerikanischen Indianer, ganz Afrika, ganz Indien u. s. w. nach den oben angedeuteten Rubriken auf 10—12 Seiten treffend darzustellen. Hier wäre eine weitere Teilung unerläßlich gewesen. In einigen Beziehungen hat sich solche von selbst aufgedrängt. So werden z. B. von den Völkern Afrikas die Semiten, Hamiten, Neger und Bantu besonders behandelt, aber nicht im Zusammenhang mit den von ihnen bewohnten Landschaften, die bereits nach charakteristischen Formen für ganz Afrika kurz besprochen worden sind.

In ähnlicher Weise nun leidet auch die Darstellung der Mission, die aus dem reichen, von den Helfern gelieferten Material einzelne Züge herausgreift, die für das ganze Gebiet oft durchaus nicht zutreffen, und wohl auch sogar zur Ergänzung ganz entgegengesetzte Züge daneben stellt. Der Verfasser dieser Missionsgeographie hätte seinen Zweck besser erreicht, wenn er von beschränkteren Feldern durch eingehende Studien selbstgewonnene typische Bilder in selbständiger Darstellung gegeben hätte. So, wie das Buch vorliegt, wird es viele Leser verwirren und keinem zu einer wissenschaftlich begründeten Sachkenntnis verhelfen können.

Der zweite Teil des Werkes in Groß-Folio macht auf den ersten Blick einen ungleich mehr versprechenden Eindruck. Die eine Hälfte gibt eine Missionsstatistik, deren Fülle unser Staunen erregt. Nachdem auf sechs Seiten alle evangelischen Missionsgesellschaften mit ihren Originalnamen und kurzer Angabe des Stiftungsjahres, der Arbeitsgebiete u. s. w. aufgeführt sind, folgt ein zweites Verzeichnis derjenigen, welche tatsächlich Arbeiter auf fremde Gebiete senden. Sie sind in der bekannten Weise mit Signaturen in Unzialen bezeichnet (CMS = Church Missionary Society, B. = Evang. Miss.-Ges. zu Basel u. s. w.), die dazu bestimmt sind, in dem zu den Karten ge-

hörenden Verzeichnis die Angabe der betreffenden Gesellschaften zu erleichtern. Gegen 100 Nummern des ersten Verzeichnisses (abgesehen von den Hilfsgesellschaften) fehlen hier. Doch bleiben uns nicht weniger als 309. Es folgen sodann Tabellen. Eine Generalübersicht gibt für 25 Gebiete in 18 Spalten die Zahlen der Missionare, Stationen, Gemeindeglieder u. s. w. Darunter finden sich allgemeine Angaben über Ausdehnung und Bevölkerung der einzelnen Gebiete. Die folgenden elf Seiten bringen dieselben Rubriken für die einzelnen in jedem Gebiete arbeitenden Gesellschaften, die nach amerikanischen, britischen, kontinentalen und interdenominationalen geschieden sind.

Erst vor einem Jahre erschien die großartige Missionsstatistik von Dennis, eine Arbeit, die jeden Sachkenner in Staunen versetzte. Während diese ihre zahlreichen Angaben bei den einzelnen Missionsgesellschaften zusammenfaßt, sind sie hier ganz speziell auf die einzelnen Arbeitsgebiete verteilt. Die vorliegenden Tabellen würden daher auch für den Geographen und Ethnographen von noch größerer Wichtigkeit sein, vorausgesetzt, daß die gegebenen Zahlen zuverlässig wären. Leider ist dies jedoch in hohem Maße nicht der Fall. Bei eingehender Vergleichung mit den Originalangaben der Gesellschaften fanden sich unter 108 Zahlen nur 62 mit jenen in voller Übereinstimmung, 17 zeigten leichte Abweichungen (1—5 mehr oder weniger), 29 aber stimmten ganz und gar nicht. Hier und da gelang es, in einer Auslassung oder einem Rechenfehler den Grund der Verschiedenheit zu entdecken. Meistens blieb derselbe verborgen — vielleicht liegen Druckfehler vor. Nach einem berichtigenden Verzeichnisse derselben sucht man vergeblich.

Auch die zahlreichen Vakatstriche in vielen Spalten sind nicht angenehm. Ganz zu vermeiden sind sie nicht. Manche Gesellschaft hat keine Schulen oder ärztliche Mission. Manche können noch keine Zahlen von Gemeindemitgliedern angeben. Wo aber die Zahl der Abendmahlsberechtigten angegeben ist, da verlangt man zu erfahren, wie groß der Kreis von Anhängern ist, der sich mit zur Gemeinde hält. Vor allem sind doch die Kinder mitzuzählen. Die Seelenzahl der Christen ist oft wichtiger als die Zahl der Kommunikanten. Hier ist nun neben der Rubrik für die letzteren eine solche für Anhänger. Bleibt diese unausgefüllt, so erhält man von der Ausdehnung der heidenchristlichen Gemeinde eine ganz falsche Vorstellung. Nach einem flüchtigen Überblick finde ich, daß die betreffende Angabe an mehr als 80 Stellen fehlt. Hier wäre eine Ergänzung geboten gewesen (zu einer solchen geben die mit Sachkunde ermittelten Verhältniszahlen genügenden Anhalt). Fast noch größere Verwirrung aber wird angerichtet, wenn die Seelenzahl in die Rubrik der Abendmahlsgenossen gesetzt wird, wie dies bei deutschen Gesellschaften (Goßnersche in Indien und Hermannsburger ebenda und in Afrika, Rheinische im Indischen Archipel und Afrika u. a.) vorgekommen ist. Hiernach wird man dieser neuen Statistik nicht allzuviel Vertrauen entgegenbringen dürfen.

Es folgt sodann ein Verzeichnis aller evangelischen Missionsstationen, das als etwas noch nie Dagewesenes gerühmt wird. In der Tat ist die Anlage großartig. Die Einrichtung ist äußerst praktisch, so daß mit kurzen Signaturen eine Fülle von Angaben zu jeder Station gemacht ist. 39 verschiedene Angaben können so auf zwei Zeilen zusammengedrängt werden, meistens sind jedoch nur 6—10, den wirklichen Verhältnissen entsprechend, gegeben. Gegen 5000 Namen sind aufgeführt.

Dieses Verzeichnis steht in engster Beziehung zu dem Hauptteile des Werkes, den Karten. Die 18 Blätter (43 × 32 cm) aus der kartographischen Anstalt von Bartholomew & Co. in Edinburg in sauberem Farbendrucke wirken durchweg fürs Auge sehr angenehm. Daß sie nicht für den vorliegenden Zweck hergestellt, sondern einem anderen Kartenwerke entlehnt sind, wird dem Sachkenner nicht zweifelhaft sein, obwohl man nach den Worten der Vorrede („especially prepared for this work") eine Originalarbeit vermuten möchte[1]). Auch die Bemerkung, daß die Karten „absichtlich mit so vielen Ortsnamen gefüllt sind, um einen Begriff davon zu geben, wie viel noch für die Mission zu tun übrig bleibt" dürfte bei den Kartographen Bedenken erregen. — Die Missionsstationen sind mit roten Kreuzchen nebst Unterstreichung der Namen eingetragen. Leider ist der Maßstab oft für die betreffende Darstellung nicht ausreichend. Nur der östliche Teil von Südafrika ist in 1 : 2 500 000 gegeben. Sonst schwankt der letztere bei Afrika zwischen ca 6 und 12½ Mill. Indien hat 1 : 4½ Mill., China und Japan 6 Mill., Kanada 15 Mill. u. s. w. Hier und da sind Nebenkarten in einem größeren Maßstabe beigefügt. Aber an vielen Stellen reicht der Raum kaum aus. Die kleine Schrift steht dann so dicht, das man die Lupe zuhilfe nehmen muß (z. B. Tinnevelli). Meistens fehlt die Terrainzeichnung ganz. Eine bessere Disposition würde leicht einen größeren Maßstab für die Missionsgebiete auf demselben Raum gestattet haben. Man vgl. z. B. Nordwestafrika, wo die Gebiete mit den Missionsstationen kaum 1/10 der Fläche einnehmen. Ein Missionsatlas sollte neben Übersichtsblättern in kleinem Maßstabe wenigstens die Hauptgebiete so zeigen, daß man noch einigermaßen einen Eindruck von der Bodengestaltung des betreffenden Gebiets gewinnen kann.

Immerhin würde dieser neue Atlas höchst wertvoll sein, wenn er die große Fülle der Stationen, wie sie noch kein anderes Werk darzubieten unternommen hat, an der richtigen Stelle mit richtigem Namen zeigte. Aber auch in diesem Stücke erfahren wir schlimme Enttäuschungen. Viele Missionsstationen sind in ganz falscher Lage angegeben, oft infolge eines Ortes mit dem gleichen oder einem ähnlichen Namen. So ist Wadale, eine ganz bekannte Station des Am. Board ca 220 km ONO von Bombay, hier über 400 km NW, auf die Halbinsel Kathiawad verlegt. Die rheinische Station Thai-phing, 60 km SO von Canton, über 600 km W in der Provinz Kwangsi, wo es zwar eine Stadt desselben Namens gibt, die aber bis jetzt wahrscheinlich noch nie ein evangelischer Missionar betreten hat. Diese Beispiele sind nicht vereinzelt. Ich habe bis jetzt 30 derartige Fehler gesammelt.

Nicht geringere Fehler finden sich in falscher, zum Teil sehr entstellter Schreibung der Namen. Aus Akra ist Arkra, aus Baziya Bazeia, aus Darbangha Durbanzha, aus Abetifi Abebifi geworden u. s. w. Auch von dieser Gattung der Fehler habe ich ein Verzeichnis von 61 Nummern, obgleich ich nur einen verhältnismäßig kleinen Teil aller Namen prüfen konnte. Es kann wohl kaum zweifelhaft sein, daß hier lithographische Fehler vorliegen, die nicht korrigiert wurden. Solche versäumte Korrekturen sind immer sehr unangenehm. Aber Pflicht des Verfassers ist es doch, sie, sobald sie entdeckt sind, an irgend einer Stelle nachträglich zu berichtigen, um den Gebrauch der Karten nicht zu einer Quelle grober Irrungen werden zu lassen. Hier aber ist umgekehrt die falsche Form der Namen dadurch legalisiert worden, daß sie in das Verzeichnis der Stationen als die gültige aufgenommen ist. Sucht man dort z. B. Khutitoli so findet man: see Khatitolo. Unter diesem Namen findet man dann alle Notizen über die bekannte Goßnersche Station und am Schlusse den richtigen Namen in Klammern. Letztere wird in der Erklärung als „the societies own spelling of the name" bezeichnet.[1]) Es ist wahrscheinlich, daß die meisten Leser den an erster Stelle stehenden Namen für den richtigen halten, wodurch weit und breit in die Missionskenntnis eine heillose Verwirrung gebracht werden wird.

Endlich ist noch zu erwähnen, daß viele Stationen (ich zähle 370) im Verzeichnis mit einem Fragezeichen versehen sind, die sich auf der Karte nicht finden. Die annähernde Lage wird zum Teil (wie bei den anderen) nach den durch die Gradlinien gebildeten Vierecken angegeben. Bei einigen aber ist nur die Nummer des Blattes genannt, auf dem der betreffende Ort irgendwo liegen sollte. Noch mehr ist die Vollständigkeit, die an dem Werke in amerikanischen Besprechungen so hoch gepriesen wird, beeinträchtigt durch das Fehlen mancher Stationen sowohl auf der Karte, als auch in dem Verzeichnis. Darunter sind ziemlich bekannte Namen.

Jedenfalls hat das vorliegende Werk viel Arbeit gekostet. Aber augenscheinlich fehlte dabei ein genügendes Sachverständnis. Es war mehr eine großartige Registratur als eine wissenschaftliche Arbeit. Auch daß der Verfasser des Textes nicht zugleich der Kartograph war, scheint dem Werke recht nachteilig geworden zu sein. Geographen und Kartographen werden durch die Verhältnisse immer mehr zur Berücksichtigung der Mission gedrängt. Mögen sie sich nicht durch den äußeren Schein dieses amerikanischen Hilfsmittels bestechen lassen, sondern dasselbe nur mit großer Vorsicht gebrauchen.

R. Grundemann.

[1]) Nachträglich wurde ermittelt, daß mehrere Blätter oder Teile von Karten aus dem Handy General Atlas, andere aus dem 20th Century Atlas entlehnt sind.

[1]) Nur ausnahmsweise sind einige solche Fehler im Verzeichnis berichtigt, z. B. Bonthe, incorrect map-spelling Ronthe.

298. **Piolet,** Père J.-B., S. J.: Les Missions Catholiques Françaises au XIX^e Siècle, publiées sous la direction du ———, avec la collaboration de toutes les Sociétés de Missions. Illustrations d'après des documents originaux. 3 Bde. Imp.-8°, XCVI u. 430, 510, 502 S. Paris, Armand Colin, 1901. à fr. 12.

Die drei bis jetzt vorliegenden, elegant ausgestatteten Bände behandeln die Missionen im Orient (Türkei, Persien und Ägypten), Abessinien, Indien und Indochina, sowie China und Japan. Auf den ersten Blick charakterisiert sich das Werk als eine ganz vortreffliche Bildersammlung. Jeder Band enthält einige Hundert ausgezeichneter Autotypien. Die Platten sind nach guten Photographien sorgfältig angefertigt, und der saubere Druck kommt auf dem durchweg angewandten Kunstpapier aufs wirksamste zur Geltung. Abtönungen sind in außergewöhnlicher Zartheit ausgeführt. Sehr wohltuend berührt die Art, wie die Bilder in den Text eingefügt sind. Hier erkennt man deutlich die Hand des Künstlers, wo wir sonst gewohnt sind, die oft wenig kunstsinnige Hand des Druckers, der nur typographische Rücksichten kennt, wahrzunehmen. Schon bei der Herstellung der Platten ist auf eine Fülle verschiedener Umrahmungen und Formen der Bilder Bedacht genommen, und die Einschiebung in den Text vermeidet alle Eintönigkeit. Leider ist die Auswahl der Bilder nicht gerade systematisch. In bunter Reihe folgen einander Darstellungen verschiedenster Art. Es versteht sich, daß solche direkt aus der katholischen Mission genommene einen nicht geringen Prozentsatz ausmachen. Sie überwiegen aber nicht die Abbildung von Gegenständen allgemeinen Interesses. Wer Anschauungsmittel für die genannten Gebiete sucht, wird von dieser Seite des Werkes sehr befriedigt sein. — Leider ist dem Texte nicht das gleiche Lob zu spenden. In demselben sucht man vergeblich nach irgendwelcher weiteren Erläuterung der schönen Bilder, ja nur in wenigen Fällen ist überhaupt eine Beziehung zwischen Text und Illustration vorhanden, wenn man von der allgemeinsten absieht, daß die Bilder aus dem besprochenen Gebiet stammen. Das ist nun ja freilich ein Fehler, den man bei hundert anderen illustrierten Werken übersieht. Genau genommen, ist es kein gutes Zeichen, daß sich das literarische Publikum solche Ungehörigkeit bieten läßt. Viele Leser werden zu der Oberflächlichkeit verleitet, nur halbverstandene Bilder zu besehen. Dem, welcher Wort und Bild harmonisch genießen möchte, wird es immer eine Qual sein, wenn beides, aufs engste zusammengedrängt, sich doch wie Öl und Wasser voneinander scheidet.

Das Werk will eine Darstellung der katholischen Missionen sein. Im Sinne der Bearbeiter aber sind die letzteren völlig identifiziert mit Frankreich, wie dies im Titel angedeutet ist und an vielen Stellen immer wieder betont wird. Sehr bezeichnend ist, was aus Persien erwähnt wird, daß dort 1870 von den zur katholischen Konfession Bekehrten sofort Freiwillige in den Kampf gegen Deutschland ziehen wollten. Der Katholizismus und Frankreich werden „als unauflöslich verbunden" bezeichnet. Deutsche Katholiken hätten Ursache, gegen diese Auffassung zu protestieren, ebenso wie sie die Leiter unserer Kolonialpolitik vorsichtig machen sollte.

Die ausgedehnte Einleitung (96 S.) unter der Überschrift „l'apostolat" geht von philosophischen Betrachtungen aus, verbreitet sich über das Wesen und die verschiedenen Arten des Götzendienstes und gibt einen Abriß der gesamten Kirchengeschichte im Sinne katholischer Apologetik. Die einzelnen Kapitel beginnen mit geographischer, ethnographischer und religionsgeschichtlicher Schilderung. Diese Abschnitte können auf Wissenschaftlichkeit keinen Anspruch machen. Einzelne Züge sind willkürlich herausgegriffen. Die Schilderung des Tier- und Pflanzenreiches besteht oft in bloßer Aufzählung. Der Leser gewinnt keinen zutreffenden Eindruck von den Verhältnissen des betreffenden Gebiets selbst, wo diese für die Mission von Wichtigkeit sind. Man vergleiche z. B., was über Indien von Religion, Kaste u. s. w. gesagt ist. Auch an die missionsgeschichtliche Darstellung, die bis auf die frühesten Anfänge zurückgeht, darf man nicht den Maßstab streng wissenschaftlicher Geschichtschreibung legen. Im einzelnen ließen sich manche Unrichtigkeiten anführen, besonders an Stellen, wo auch Protestanten erwähnt werden, z. B. lutherische Holländer (Bd. I, S. 192), die ersten dänisch-hallischen Missionare, die zu Anfang des 18. Jahrhunderts (1706) nach Indien kamen. Der P. Beschi vernichtete sie zwar mit einer seiner Schriften, aber sie verloren den Mut nicht und veranlaßten die Gründung der Christian Knowledge Society (1698). So etwas muß jeder Leser als Gedankenlosigkeit empfinden, abgesehen von dem sachlichen Irrtum. — Die Verschiedenheit der Bearbeiter macht sich zuweilen merkbar. Hier ist die Geschichte kurz skizziert, und der neuste Zustand wird nur durch die statistischen Arbeiten dargelegt. Dort wieder sind einzelne Personen und ihre Wirksamkeit ausführlich behandelt. Hinter jedem Kapitel ist die betreffende Literatur aufgeführt. Größtenteils sind veraltete Quellen angegeben, während die wichtigsten neuen Werke fehlen. So z. B. sind für Land und Leute in China neun Titel genannt, sieben meist aus dem 18. Jahrhundert und älter; von neueren Büchern aber nur zwei, nämlich Favier (Apost. Vik.), Pékin, histoire et description, 1898, und P. Leroy-Beaulieu, la renovation de l'Asie, 1900. Nach solchen Quellen läßt sich allerdings keine auf der Höhe der Zeit stehende Darstellung geben. Immerhin zeigt diese neue Geschichte der katholischen Mission einen Fortschritt gegen ältere ähnliche Werke, wie z. B. Henrion, in denen die Legende einen breiten Raum einnimmt, während hier mehr das Bestreben einer nüchternen Geschichtschreibung wahrzunehmen ist. Freilich bleibt es noch oft gebunden durch die Tendenz der Verherrlichung der eigenen Konfession, der auch, wie man leicht bemerkt, das nationale Moment dienstbar sein muß. *R. Grundemann.*

Geschichte der Geographie.

299. **Beazley,** C. Raymond: The Dawn of modern Geography. II. A History of Exploration and geographic Science from 900 to 1260. 8°, XVIII u. 651 S. London, Murray, 1901. 18 sh.

Der erste Band (vgl. LB. 1897, Nr. 265) umfaßte das Dunkle, die Nacht des Mittelalters, dieser zweite behandelt die Dämmerung von 900—1260. Er enthält die Seefahrten der Normannen bis 1066, die Kreuzzüge, die Pilgerfahrten nach dem Heiligen Lande und andere Beziehungen zwischen Syrien und dem christlichen Abendlande bis 1250, jüdische Geographen und Reisende, besonders Benjamin von Tudela, weiter die Glaubensboten und päpstlichen Gesandten Carpine und Ruysbroek, ferner den Levantehandel und gewisse typische geographische Schriften, namentlich die des Kaisers Konstantinos Porphyrogenetos und Adams von Bremen, endlich die Kartographen Beatus von Valcavado und seine Kopisten. In einem Anhang sind die Karten von 591—642 behandelt. Nur ganz kurz konnten auch die Anschauungen und Lehren des Roger Bacon, Albertus Magnus, Plato von Tivoli und Gerard von Cremona dargelegt werden. Aber warum hat denn der Verfasser, wenn der verfügbare Raum zu beschränkt wurde, nicht lieber die für die Geschichte der Erdkunde ganz wertlosen Pilgerfahrten, deren Inhalt sich immer wiederholt, ganz über Bord geworfen und uns dafür tiefer in die Lehren der großen Gelehrten eingeführt? Infolge dieser falschen Raumverteilung fehlen auch alle arabischen Reisenden und Geographen. Sie sollen zwar in einem späteren Bande nachgeholt werden, allein dann paßt der Titel nicht, nach dem der Überblick bis zum Jahre 1260 gehen soll. Der Vorwurf, der schon dem ersten Bande gemacht ist, daß der Verfasser zu lange bei Nebendingen und Nebenumständen verweilt und es den vielen Nichtigkeiten gegenüber an Kritik fehlen läßt, diesen Vorwurf müssen wir hier wiederholen. Auch beherrscht der Verfasser die einschlägige Literatur nicht völlig. In Bezug auf die Normannen vermissen wir die Arbeit Zimmers über die Nordgermanen. Am Schlusse der Leistungen der Normannen, namentlich der amerikanischen Entdeckungen, wäre eine Darstellung der Weltvorstellung nach G. Storm erwünscht gewesen. Aber Storms Arbeiten hat der Verfasser bis auf eine, die ins Englische übersetzt ist, nicht benutzt und anscheinend nicht gekannt. Statt des müßigen Kapitels über die Pilgerreisen, das über 100 Druckseiten einnimmt, wäre es für die Wissenschaft viel gedeihlicher gewesen, wenn Verfasser versucht hätte, die allmähliche Erweiterung unserer Kenntnis von Europa durch Glaubensboten und andere Reisende zur Darstellung zu bringen. Es ist noch niemals ausführlich dargelegt, wie in dem Zeitraume von 900—1260 der Osten und Norden Europas allmählich aufgehellt ist. C. Ritter macht in seinen Vorlesungen über die Geschichte der Erdkunde darüber nur kurze Angaben. Andeutungen in der gewünschten Beziehung finden sich bei Adam von Bremen, Benjamin von Tudela u. a., aber das sind nur einzelne Leitfäden, die nicht miteinander verknüpft sind.

Das fünfte Kapitel beschäftigt sich mit den Reisen Carpines und Ruysbroeks, aber der Verfasser unterläßt den Versuch, die Reiserouten kritisch festzulegen. Wissenschaftliche Untersuchungen scheinen nicht

in den Rahmen des Werkes zu gehören. Ob der Verfasser die Arbeiten kennt, die sich vor ihm mit den genannten päpstlichen Sendboten beschäftigt haben, ist nirgends ersichtlich. Wenn asiatische Orte, die heute nicht mehr bestehen, in der Reiseroute gesucht werden, findet sich der Verfasser mit allgemeinen Redensarten ab, z. B. Bolat „which may be located in the neighbourhood of lake Sairam" (S. 345), oder Equius „we may conjecture that this localty corresponded to the modern Lepsinsk" (S. 346). Gründe für diese Annahmen werden nicht angegeben, auf einen anderen Forscher, der etwa für diese Ansicht eingetreten wäre, wird nicht verwiesen. Dagegen soll besonders betont werden, daß die Gesamtleistung Rubrucks (Ruysbroeks) recht gut dargestellt ist. Daß der Verfasser aber namentlich in Bezug auf den Orient viele Versehen gemacht, weil er die orientalischen Quellen nicht hat ausnutzen können, wird ihm in einer längeren Besprechung (Nature, 27. Nov. 1902, S. 73—75) zum Vorwurf gemacht. So wäre er vielleicht vor manchem Irrtum bewahrt worden, wenn er das neueste und beste Werk über Adam von Bremen von Lönborg benutzt hätte (Upsala 1897). Und schließlich mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, daß eine Persönlichkeit Flavio Gioja als Erfinder des Schiffskompasses (S. 398) nach den Untersuchungen Bertellis überhaupt nicht existiert hat, sondern gleichsam stückweise entstanden ist. *S. Ruge.*

300. **Errera,** C.: L'epoca delle grandi scoperte geografiche. 8°, 432 S., 21 K., Skizzen. Mailand, Hoepli, 1902.

Der Verfasser behandelt in dieser Darstellung des Zeitalters der Entdeckungen, nachdem in den einleitenden Kapiteln die Entwicklung der Erdkunde vom Altertum bis zu den Kreuzzügen gegeben ist, die Reisen der geistlichen Sendboten Pian de Carpini und Rubruk und deren Nachfolger zu den mongolischen Großfürsten, sodann Marco Polo, die Seefahrten der Normannen, die Portugiesen auf dem Seewege nach Indien, die Entdeckung der Neuen Welt durch Columbus und endlich die erste Erdumsegelung unter Magelhaens. Der Verfasser will nur eine kurze Geschichte von den Fortschritten unserer Kenntnis von der Oberfläche der Erde geben und betont, weil das Buch in erster Linie für Italiener geschrieben ist, die hervorragenden Leistungen seiner Vorfahren in den früheren Jahrhunderten. Die Darstellung ist leicht und klar geschrieben und bietet wohl die beste Übersicht über das Zeitalter der großen Entdeckungen in der neueren italienischen Literatur, soweit sie dem Referenten bekannt ist. *S. Ruge.*

301. **Estreicher,** Tad.: Ein Erdglobus aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts in der Jagellonischen Bibliothek. (Extr. B. A. Sc. de Cracovie, März 1900.) 8°, 10 S.

In der Universitätsbibliothek zu Krakau befindet sich eine Uhr aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts, in deren Innern ein Globus aus Kupferblech im Durchmesser von 73½ mm angebracht ist. Die Darstellung auf diesem Globus gehört etwa ins Jahr 1510. Besonders merkwürdig ist darauf eine große Fabelinsel im südlichen Indischen Ozean mit der Inschrift: America noviter reperta. Diese Fabelinsel muß durch Mißverständnis des Zeichners aus einem Fabeltier entstanden sein, wie sie auf alten Karten die unbekannten Meere bevölkerten. Es ist auch möglich, daß die Figur aus dem Bilde einer Sirene entstanden ist. Nordamerika fehlt noch. Walzenmüllers Darstellung kann als Vorbild gedient haben, wie bekanntlich auch Stobniczas Zeichnung auf Walzenmüller zurückgeht. Der Jagellonische Globus ist der älteste, auf dem Teile der neuen Welt erscheinen.
S. Ruge.

302. **Schulze,** Franz: Balthasar Springers Indienfahrt 1505/06. Wissenschaftliche Würdignng der Reiseberichte Springers zur Einführung in den Neudruck seiner „Meerfahrt" vom Jahre 1509. 8°, VI, 100 S. u. Neudruck. Straßburg, Heitz, 1902.

Schulze sieht als richtige Namensform Springer, nicht Sprenger an, und man wird ihm dies gern zugeben, da die Möglichkeit groß ist, daß der auf einer Innsbrucker Urkunde von 1486 genannte Hanns Springer ein Verwandter ist. Was er sonst noch über Springers Lebensgang und Charakter sagt, ist manchmal von dem Streben beeinflußt worden, möglichst viel aus dem Texte der Indienfahrt, unserer einzigen Quelle, herauszulesen. So ist es wohl etwas übertrieben, aus einem einzigen Zitat aus Jesus Sirach auf eine „sichere" Bibelkenntnis zu schließen. Auf den biographischen Teil folgt dann einer über die verschiedenen Berichte, die seine Reise enthalten. Als ganz neu tritt uns hier eine lateinische Handschrift der Gießener Universitätsbibliothek, die Grundlage für die gedruckte Ausgabe von 1724, entgegen, die Schulze so glücklich gewesen ist zu finden. In seiner Beurteilung der verschiedenen Ausgaben, schließt er sich an Harrisse an. Ich hätte hier eine etwas genauere und eingehendere Analyse gewünscht. Die Zusammenstellung der Unterschiede zwischen den einzelnen Berichten hätte vollständig gemacht werden müssen; die Auslese, die er jetzt gibt, hilft nicht viel. Nur mit einer erschöpfenden Vergleichung wird man zu einem sicheren Resultat kommen können. Ich habe schon an anderer Stelle (Deutsche Lit.-Ztg. 1903, S. 359) darauf hingewiesen, daß die große lateinische Ausgabe offenbar nach einem holländischen Vorbild gearbeitet ist, darauf deutet z. B. noch hin, daß man dort S. 370 liest (bei der Beschießung von Mombasa): „Nos vero ignem graecum in quatuor angulos civitatis iaculantes", während in der großen deutschen Ausgabe S. 6 nur von zwei Stellen die Rede ist. Im holländischen Texte dagegen heißt es: „Wi schotē dat vier in twe orden oft sydē van der stat". Sollte das quatuor nicht dem zuerst falsch verstandenen „vier" entstammen? Auch für die Entstehung des deutschen Textes ließe sich vielleicht noch mehr gewinnen, wenn man den wunderlichen Entstellungen nachginge, die er hier und da bietet, so z. B. S. 9 wird das eine Schiff Sudia statt Judaea, und S. 13 die Krankheit, an der viele starben, Fiesierkentura genannt anstatt febris quartana. Können das nur Druckfehler sein? Also dieser Abschnitt ist nicht abschließend behandelt. Hierauf folgt der geographisch-ethnographische Teil, in dem die Schilderungen der afrikanischen und indischen Völker auf ihre Richtigkeit geprüft werden; es läßt sich vieles von dem, was Springer erzählt, noch heute nachweisen; ob alles beigebracht ist, entzieht sich meinem Urteil. Ein Versehen möchte ich aber erwähnen: auf S. 55 versteht Schulze mactare offenbar = melken, während es „schlachten" heißt. Also von diesem Irrtum, daß die Indier ihre Kühe nicht melken, ist Springer freizusprechen. Schließlich kommt noch eine Vergleichung mit anderen Berichten, die die Zuverlässigkeit Springers ergibt. Am Schlusse steht dann der Neudruck, der sehr gut ausgeführt ist und um so höheren Wert hat, als nur vier Exemplare der Indienfahrt bekannt sind. Für diese Gabe wollen wir besonders dankbar sein. *W. Ruge* (Leipzig).

303. **Senna Barcellos,** Chr. José de: Subsidios para a historia de cabo Verde e Guiné. 2 Bde. (Mem. apresantada a A. R. d. Sc. de Lisboa.) 4°, 247 u. 305 S. Lissabon 1899 u. 1900.

Der erste Band geht bis 1640, der zweite bis 1750; beide enthalten sehr reiches urkundliches Material für die Besiedlung und Geschichte der Inseln; aber für die Geschichte der Erdkunde kommt nur der erste in Frage.

Dem Verfasser, der den Cadamosto nicht als Entdecker der Kapverden betrachten kann, stimmt Referent bei, denn urkundlich ist nur Antonio da Noli als Entdecker genannt und belohnt. Es sind zwei Fahrten nach den Kapverden 1458 und 1460 noch bei Lebzeiten des Prinzen Heinrich ausgeführt; Valentin Ferdinand kennt sie beide, Bei Gelegenheit, daß Senna Barcellos einige Stellen aus D. Gomez' de inventione Guineae übersetzt, schiebt er S. 7 eine falsche Jahreszahl ein. Es heißt bei ihm: „Dois annos depois (de 1458) o rei Affonso equipou uma grande caravela, em que me mandou de capitão" u. s. w.; allein diese Reise ist nicht 1458, sondern 1461 nach dem Tode des Prinzen, von dem vorher berichtet wird, unternommen. Dann sucht der Verfasser namentlich die Widersprüche in dem Bericht Cadamostos nachzuweisen. Die Insel Santiago muß am 1. Mai entdeckt sein; denn Jakobus der Jüngere war der Schutzpatron, und ihm zu Ehren war am 1. Mai eine große Prozession. Der Entdecker der ersten fünf Inseln, Antonio de Noli (der aber nicht mit Antoniotto Usodimare identifiziert werden darf, wie es vom Verfasser geschieht), bekam zum Danke die südliche Hälfte der Insel Santiago zum Lehen. Die Entdeckung der sieben Inseln Brava, S. Nicolao, S. Vicente, Raza, Branca, S. Luzia und S. Antonio geschah 1461 und 1462 durch Diogo Affonso, escudeiro do infante D. Fernando, laut Urkunde vom 29. Oktober 1462. Der Neffe dieses Diogo Affonso wurde später (14. Januar 1485) mit der nördlichen Hälfte von Santiago belehnt. Cadamosto hat nie eine ähnliche Beleihung erfahren. „Não descobriu cousa alguma e a falsidade de sua narrativa é tão evidente" u. s. w. Es steht fest, daß, wenn Carawelen unter Führung von Nichtportugiesen standen, diese nicht auf Eroberungen ausgehen konnten, wenn sie nicht von einem portu-

giesischen Kapitän begleitet waren. Man muß also annehmen, daß, als Antonio de Noli die Südseite von Santiago besiedeln wollte, er von Diogo Affonso begleitet war. Nach den Heiligennamen lassen sich auch die Tage der Entdeckung der Inseln bestimmen: 1461 am 6. Dezember S. Nicolao, 13. Dezember S. Luzia: dann folgen noch die kleineren Branca und Raza, und 1462 am 17. Januar S. Antonio, 22. Januar S. Vicente.

Cadamosto wollte zuerst Boavista gesehen haben. Der Verfasser ist dagegen der Ansicht, diese Insel habe erst 1489 ihren Namen erhalten („O nome da Boavista parece nos posto por alguem que Rodrigo Affonso, residente no reino, alli mandou pelos annos de 1489" u. s. w., S. 51); allein das ist ein Irrtum, der Name Boavista findet sich schon 1468 auf einer Karte Benincasas. *S. Ruge.*

304a. **Mairoser,** G.: Geschichte der Expedition Peter Kolbs nach dem Kap der guten Hoffnung 1705. Seine kleineren schriftstellerischen Arbeiten. (W. Beil. z. JB. d. K. Kreisrealschule Nürnberg 1900/01, S. 1—81.) Nürnberg, J. L. Stich, 1901.

304b. ———: Peter Kolbs „Caput Bonae Spei Hodiernum". (Ebenda 1901/02.) 8°, 82 S. Ebenda 1902.

Der erste Teil dieser Studie umfaßt biographische Notizen über Kolb, der 1705 im Auftrag seines Gönners v. Krosigk zwecks astronomischer Beobachtungen nach dem Kap ging, Kolbs dortigen Aufenthalt (bis 1713), die Rückreise und seine ferneren Lebensschicksale; der Rest ist einer eingehenden Inhaltsangabe und Würdigung seiner kleineren Schriften gewidmet. Es sind dies: 1. die Hallenser Dissertation von 1701 über die Kometen; 2. de aquis Capitis Bonae Spei (1716); 3. der Brief an Scheuchzer „De Ecnephia Capitis Bonae Spei" (1715); 4. eine im Original verloren gegangene Arbeit „De morbis incolarum et advenarum Capitis Bonae Spei"; und 5. seine astronomischen Tagebücher. Seine eigentliche Aufgabe am Kap hat Kolb nicht sehr befriedigend gelöst, und des Verfassers und Sigmund Günthers hohe Meinung von dem Astronomen Kolb vermögen wir nicht zu teilen, wie denn auch seine Dissertation schwächlich ist. Kolbs hohes Verdienst beruht in den naturwissenschaftlichen und völkerkundlichen Beobachtungen, die er während seiner mehrjährigen Tätigkeit als Sekretär der Kolonien Stellenbosch und Drakenstein vorgenommen und in seinem 1719 in Nürnberg erschienenen Hauptwerke „Caput Bonae Spei Hodiernum" niedergelegt hat. Dieses Hauptwerk bildet den Gegenstand des zweiten Teiles der Arbeit Mairosers. Er hat daraus die von den Hottentotten handelnden Abschnitte inhaltlich wiedergegeben, kommentiert und sonstige Nachrichten über diesen Stamm zur Kritik der Kolbschen Beobachtungen und Meinungen herangezogen. Die Angriffe, die La Caille und Mentzel gegen Kolbs Zuverlässigkeit und den Wert seiner völkerkundlichen Beobachtungen überhaupt gerichtet haben, werden entkräftet. Die Anschauung, daß die sogen. Zwergvölker Afrikas in ihrer Gesamtheit ein buschmann-hottentottensches Urvolk bilden, ist heute doch nicht mehr so unerschüttert, wie Mairoser meint (II, S. 9). *H. Singer.*

305. **Vignaud,** H.: Toscanelli and Columbus. A Letter from Sir Cl. R. Markham and a Reply from H. Vignaud. 8°, 40 S. London 1903.

Die wohlbegründeten Einwendungen Markhams gegen die bekannten Ansichten Vignauds setzt dieser in seiner Antwort nur seine schon mehrfach vorgetragenen Ideen über die Unechtheit des Toscanelli-Briefwechsels entgegen. — Dann aber tritt er den Rückzug an und erklärt, er habe keine Zeit mehr, sich mit dieser Streitfrage zu befassen. Jüngere Kräfte mögen den Kampf wieder aufnehmen, aber nicht europäische Gelehrte — denn diese sind sämtlich in ihrem Urteil befangen —, sondern nordamerikanische, die allein ohne jedes Vorurteil an die Frage herantreten. Ob sich nach den Erfahrungen, die Vignaud selbst gemacht hat, dazu jemand bereit finden wird? Hoffentlich wird die Angelegenheit damit für immer begraben sein. *S. Ruge.*

306. **Berwick y de Alba,** Duquesa de: Nuevos autógrafos de Cristobal Colon y Relaciones de Ultramar. Gr.-8°, 294 S. Madrid 1902.

Der vorliegende Band hat als eine Fortsetzung einer vor zehn Jahren erfolgten Publikation zu gelten, über die S. Ruge im LB. 1895, Nr. 64 bereits kurz referiert hat. Der Ergänzungsband enthält im Anfang eine nachträgliche Notiz zum Schiffstagebuch des Columbus, sowie die photographische Abbildung des Buchdeckels mit der Jahreszahl 1492 und ferner der von Columbus eigenhändig entworfenen Kartenskizze von Española. Im weiteren werden 14 neue Dokumente veröffentlicht, unter welchen sich auch acht Briefe des Columbus an seinen Bruder Diego und Pater Gaspar Gorricio im Kloster de las Cuevas in Sevilla (1498—1501) befinden. Es folgen dann Auszüge verschiedenen Inhalts aus Urkunden, Nuntiaturen u. s. w. zur Entdeckungsgeschichte der Neuen Welt aus den Jahren 1514—1638. Der zweite Teil des Werkes enthält ähnliche Materialien über das südöstliche Asien und die Inselwelt (1581—1623), sowie in Regestenform gehaltene Kataloge von Dokumenten für das Vizekönigreich Neuspanien, speziell Yukatan. Hervorzuheben ist noch die Faksimilekarte der Sunda-Inseln aus dem Atlas des Vaz Dourado von 1568. *K. Kretschmer.*

307. **Rosa,** G. de la: La Solution de tous les problèmes relatifs à Chr. Colomb et, en particulier, de celui des origines ou des prétendus inspirateurs de la découverte du nouveau monde. (CR. Congr. Internat. d. Am., Paris 1900.) 8°, 19 S. Paris 1902.

Prof. de la Rosa ist der geistige Urheber des Gedankens gewesen, daß der Briefwechsel zwischen Toscanelli und Columbus unecht, später, im Anfang des 16. Jahrhunderts, nach dem Tode des Columbus, erst gefälscht sei und daß Toscanelli daher den Plan des Entdeckers gar nicht habe unterstützen können. Diesen Gedanken, der allerdings bisher fast allgemein von den Kennern der Geschichte der Erdkunde abgelehnt ist, hat bekanntlich in einem größeren Werke H. Vignaud zu begründen gesucht, aber auch noch mit ungenügenden Beweisen. In dem vorliegenden Schriftchen wiederholt de la Rosa seine Ansicht über die Fälschung des Briefwechsels und gibt im zweiten Abschnitt auf den letzten vier Seiten eine ganz neue Darstellung der Geschichte des Columbus bis zu seiner Entdeckungsfahrt. Z. B. Columbus wurde am 25. Juli 1451 geboren, ging im September 1475 nach Chios, von dort nach England, stieß am Kap St. Maria im September 1476 auf den Piraten Coulon, blieb vom September bis Dezember 1476 in Lissabon, kehrte in der Mitte 1477 dahin zurück, vermählte sich mit Filippa Moniz, Enkelin (nicht Tochter) des Barth. Perestrello, mußte wegen politischer Intriguen gegen den König 1484 fliehen, u. s. w.

Alle diese Behauptungen werden nur vorgetragen, aber nicht begründet. Ein Urteil darüber muß ausstehen, bis diese Ansichten wissenschaftlich begründet sind. *S. Ruge.*

308. **Davidson,** G.: The Tracks and Landfalls of Bering and Chirikof on the North West Coast of America 1741. (T. and P. of the G. S. of the Pacific, Bd. I, Serie II.) 8°, 42 S. San Francisco 1901.

Der Verfasser hat die berühmte, unter großen Entbehrungen in wenig tauglichen Schiffen und mit unzulänglichen Instrumenten ausgeführte Entdeckungsfahrt von Kamtschatka an die Küste von Alaska im einzelnen verfolgt und sucht auf einer großen Karte auch den Kurs der Schiffe festzulegen, die fast während der ganzen Fahrt einzeln ihren Weg fortsetzten, da schon am 12. Juni der Sturm die Schiffe trennte. *S. Ruge.*

309. **Hugues,** L.: Un capitolo di Storia della geografia arctica a proposito delle Terre di Wyche e di Gillis. (Scritti G. IV.) 8°, 60 S. Turin, Loescher, 1901.

Der Verfasser behandelt in klarer Übersicht die Entwicklung unserer Kenntnis von den Inseln zwischen Spitzbergen und Franz-Josephs-Land, von 1617—1896, von Thomas Edge bis auf Nansen. *S. Ruge.*

310. **Hamy,** E. F.: Une Croisière française à la côte nord de Spitzberg en 1693. (B. G. Hist. et Descr. 1901, Nr. 1.) 8°, 29 S.

Nach dem Titel könnte diese kleine Schrift einen Beitrag zur Erforschung des Eismeeres enthalten; allein es handelt sich nur um einen Raubzug von vier französischen Fregatten, um so viel als möglich holländische Walboote zu zerstören. *S. Ruge.*

311. **Lemosof,** Paul: Le livre d'or de la géographie. Essai de biographie géographique. 8°, 223 S. Paris, Delagrave, 1902.

Das von dem Bibliothekar der Pariser Geogr. Gesellschaft verfaßte Werk ist ein alphabetisches Register von fast 2500 Geographen und Reisenden mit Angabe von Geburts- und Todesjahr, teilweise

auch des Datums, der wichtigsten Reisen und Veröffentlichungen. Das Werk ist zur schnellen Orientierung gut geeignet, leidet aber unter zahlreichen Lücken, Druckfehlern und falschen Angaben.

H. Wichmann (Gotha).

312. **Gama,** Maria Telles da: Le Comte-Amiral D. Vasco da Gama. 8°, 329 S. Paris, Roger & Chernoriz, 1902.

Das Werk, von einem Nachkommen Vasco da Gamas verfaßt, besteht aus drei Teilen: 1. Le fort capitaine et son œuvre (Das Leben Vascos da Gama); 2. Choses d'Éthiopie (Rückwärts schreitende Geschichte Abessiniens von Menelik bis zum Priester Johannes); 3. Descendence de Vasco de Gama (Familiengeschichte). Im Anhang sind Briefe und Urkunden mitgeteilt. Für die Geschichte der Erdkunde könnte nur der erste Teil in Frage kommen; aber wenn man sieht, daß die drei Indienfahrten Vascos auf je 6—12 Seiten (S. 19—25, 36—48 u. 70—76) abgetan werden und daß der Verfasser sich begnügt z. B. von der ersten Fahrt nur „la scène la plus émouvante et la plus dramatique (S. 20) zu erzählen, so darf man in dieser Beziehung von dem Buche keine neuen Aufklärungen erwarten. Und in der Tat ist dieser Schluß berechtigt. *S. Ruge.*

313. **Gravier,** Gabr.: Notice sur Jean Parmentier, navigateur dieppois (1494—1530). (B. de la S. libre d'émulation du Commerce et de l'Industrie de la Seine Inf.) 8°, 9 S. Rouen 1902.

Parmentier begann 1520 seine weiten Reisen nach Brasilien, Antillen, Neufundland und Guinea. Im Jahre 1529 gewann er den Rheder Jean Ango für eine Unternehmung nach Indien, er besuchte Madagaskar und die Komoren und kam bis Sumatra, wo er starb. Sein Freund Crignon widmete ihm 1531 eine Gedächtnisschrift. Ob aber die darin enthaltene Behauptung auf Wahrheit beruht, daß Parmentier Globus und Weltkarten entworfen habe, muß so lange fraglich bleiben, bis etwas davon wieder ans Licht gezogen wird. *S. Ruge.*

314. **Gaffarel,** Paul: Le Corsaire Jean Fleury. (SA.: B. S. Norm. de G.) 8°, 23 S. Rouen 1902.

Gaffarel zeigt noch einmal, daß Giovanni Verrazzano aus Florenz und Johannes Florinus oder Jean Fleury (irrtümlich wohl Jean Florin oder le Florentin genannt) aus der Normandie zwei verschiedene Personen sind, deren Schicksale also streng auseinander zu halten sind. *S. Ruge.*

315. **Washington,** Booker T.: Vom Sklaven empor. Eine Selbstbiographie. Autorisierte deutsche Übersetzung von Estelle Dubois-Reymond. Mit einem Vorwort von Ernst Vohsen. 8°, 225 S. Berlin, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen), 1902. M. 3.

Das Titelbild zeigt uns eine der vertrauenerweckendsten Negerphysiognomien, die man finden mag, und ihr entspricht der Inhalt des Buches. Booker T. Washington ist als Sklave in Virginien geboren, und die ersten Abschnitte seines Lebens geben die Erinnerungen eines aufgeweckten Negerkindes an die Sklavenzeit und die Befreiung. Wir folgen dann seinen Lehr- und Wanderjahren, die ihn als Handarbeiter, Schüler und Lehrer nach den verschiedensten Teilen des Nordens und des Südens führten, und in Tuskegee (Alabama) mit der Gründung einer großen Gewerbeschule für Neger endigte. Booker T. Washington ist durch seine klare, zielbewußte und unermüdliche Tätigkeit zum Besten seiner Rassengenossen ein öffentlicher Charakter geworden, dessen Urteil in rassenpolitischen und Erziehungsfragen in den Vereinigten Staaten von Amerika und selbst in England in Ansehen steht. Für den Geographen und Ethnographen ist dieses Buch ein wichtiger Beitrag zur Beurteilung der Negerrasse. Nicht jeder Leser wird den ungemein optimistischen Ansichten beipflichten, die Ernst Vohsen in dem Vorworte ausspricht. Dieses Buch selbst aber erzählt das Leben eines der namhaftesten heutigen Vertreter der Negerrasse, und selbst dieser Ausnahmeneger wirft mit anerkennenswerter Offenheit grelle Lichter auf die Anlagen und den Charakter seiner Rassengenossen, die erkennen lassen, wie wenige seinesgleichen er in der fortgeschrittensten Negerbevölkerung gefunden hat. Aber zur gerechten Beurteilung der Neger, an der es auch bei uns, und besonders in Kolonialkreisen, so vielfach fehlt, kann und soll dieses Buch anregen. Zum Ausbau jenes wichtigsten Zweiges der angewandten Ethnographie, der Völkerbeurteilung, den man in der Regel bei weltpolitischen Deklamationen ganz übersieht, liefert es höchst wertvolles Material. *F. Ratzel.*

Europa.

Frankreich.

316. **Stavenhagen,** W.: Frankreichs Kartenwesen in geschichtlicher Entwicklung. (M. d. k. k. G. Ges. Wien, 1902, Bd. XLV, Nr. 7 u. 8, S. 173—212.)

Auf 40 Seiten eine eingehende geschichtliche Entwicklung des französischen Kartenwesens von den ältesten Zeiten bis auf unsere Tage zu schreiben, ist keine leichte Aufgabe, und man muß im allgemeinen die Art und Weise anerkennen, in der der Verfasser sich mit dieser seiner Aufgabe abgefunden hat. Selbstverständlich würde der eine dies, der andere jenes näher ausgeführt, anderes mehr nebensächlich behandelt oder weggelassen wünschen; aber im ganzen ist der Aufsatz als Überblick brauchbar und willkommen. Schade, daß der Verfasser nicht auch noch das zweite große Werk von Berthaut (nach der „Carte de France", das über die „Ingénieurs géographes militaires" von 1902) hat verwerten können.

Im einzelnen wären fast überall, wo der Verfasser auf Geodätisches oder Mathematisch-Kartographisches näher eingeht, mancherlei Irrtümer zu verbessern, wozu aber hier der Raum fehlt. Nur als Beispiel sei von S. 183 erwähnt, daß der Verfasser die Cassini-Soldnersche Projektion für eine „mittabstandstreue (äquivalente) zylindrische Plattkartenprojektion" erklärt (die Bezeichnung enthält unnötige Häufungen und einen sachlichen Fehler), durch die Angabe charakterisiert, „für 100 km beträgt die Kartenverzerrung nur 0,01 Proz. der Länge" (welche 100 km, welche Längenverzerrung?); die Anmerkung häuft ebenfalls Irrtum auf Irrtum, indem das Hauptverdienst Soldners um die Projektion verkannt ist und indem sie nicht beim topographischen Atlas von Bayern und von Baden angewandt worden ist (nur in Württemberg ist die Abbildungsweise außer in der Katastervermessung auch beim alten topographischen Atlas gebraucht worden) u. s. w. Auch läßt die Rechtschreibung der Namen gelegentlich zu wünschen übrig (Gascogne, Brousseau, Périer u. s. w.). *E. Hammer* (Stuttgart).

317. **Le Roux,** Marc: La Haute Savoie. Guide du Touriste, du Naturaliste et de l'Archéologue. 8°, 340 S. Paris, Masson & Co., o. J. (1902). fr. 4,50.

Dieses Buch gehört der unter der Direktion von M. Boule publizierten Kollektion von Führern an, aus der bisher drei das französische Zentralplateau behandelnde Bände erschienen sind. Es ist für Alpenfreunde geschrieben, die, ohne Fachmänner zu sein, doch das am meisten Wissenswerte über die Natur, Geschichte und die Bewohner des Landes, das sie bereisen, zu erfahren wünschen. Das Ziel, das sich die Verfasser dieser Reiseführer gesteckt haben, ist also ein viel weiteres als jenes der Sammlung geologischer Führer, die von Borntraeger in Berlin herausgegeben werden. Dadurch ist anderseits ein Eingehen in Détails versagt. Das Buch zerfällt in zwei Abteilungen. In der ersten, 155 Seiten umfassend, werden Geologie, Orographie, Klima, Fauna und Flora, Geschichte, Anthropologie, Archäologie, Volksleben, wirtschaftliche und politische Geographie von Hochsavoyen von Fachmännern erörtert. Der zweite Teil bildet den eigentlichen Reiseführer. Er enthält gesondert eine Beschreibung der Eisenbahnlinien und eine solche der von den wichtigsten Tourenzentren aus zu unternehmenden Exkursionen. Bei der Auswahl der Exkursionen ist das landschaftliche neben dem geologischen und geographischen Interesse gleichmäßig berücksichtigt worden. In seiner Tendenz und Methode schließt sich dieses Reisehandbuch einigermaßen an den „Alpine Guide" von John Ball an, der in ähnlicher Weise den wissenschaftlichen Bedürfnissen des gebildeten Reisepublikums gerecht zu werden suchte. Zahlreiche, nach Photographien hergestellte, gute Abbildungen! *C. Diener.*

318. **Coolidge,** W. A. B.: Le Mont Pelvoux. Monographie Historique. La Meije et ses Noms divers. (Extr. de l'Ann. S. Tour. Dauph. 1901.) 8°, 99 S., 4 Taf. Grenoble 1902.

Eine mit dem Jahre 1710 beginnende Übersicht der Namen, der Höhenmessungen und der Ersteigungen des Mt. Pelvoux, gefolgt von einer nomenklatorischen Studie über die Meije. Interessant ist es, daß der Name Pelvoux zum erstenmal auf der Karte Bourcets (1749—54) auftritt, daß er aber in seinem heutigen Sinne — mit alleiniger Beziehung auf den jetzt darunter verstandenen Gipfel — erst im Jahre 1862 von F. F. Tuckett angewendet worden ist.

Bis dahin sind Pelvoux, die Pointe des Écrins und die Pointe de l'Ailefroide in der mannigfaltigsten Weise miteinander verwechselt und verschmolzen worden, ähnlich wie in den Ostalpen Dachstein und Thorstein, Skuta und Rinka, Bettelwurfkarspitz und Speckkarspitz u. v. a. *A. v. Böhm.*

319. **Arcelin,** M. A.: La vallée inférieure de la Saône à l'époque quaternaire. (B. S. de sciences nat. de Chalons-sur-Saône 1901.) 8°, XXVII, S. 166—203, mit 1 Profiltaf.

Zwischen Mâcon und Lyon findet der Verfasser in Anlehnung an Delafond und Depéret (1894) die Reste von drei Eiszeiten. Von der zum obersten Pliocän gerechneten ersten sind alte Schotterdecken mit Elephas meridionalis, zersetzten Feldspatgesteinen, aufgelösten Kalkgeröllen bis zu einer Höhe von 300 m ü. M. vorhanden, d. h. 100 m über dem Talwege der Saône (Deckenschotter?), sowie kleinere lokale Dejektionsprodukte. Darauf folgen „oberpliocäne Tone" mit Elephas meridionalis, intermedius, Rhinoceros Mercki, Cervus Stenonis als Absätze der ersten Interglazialzeit. Die zweite Eiszeit ist noch durch deutliche Moränenreste vertreten (Elephas primig. und intermedius), durch welche die obere Saône gestaut wurde. In der zweiten Interglazialzeit mit Elephas intermedius et Rhinoceros Jourdani findet man bereits Spuren des paläolithischen Menschen, und nach der dritten Vergletscherung, wobei das Mammut dominiert, tritt der Mensch allgemein auf den Schauplatz, speziell in der Stufe des Solutrien mit Equus caballus und Cervus tarandus. Die Mischung südlicher und nördlicher Arten ist für dieses Gebiet charakteristisch. *J. Früh.*

320. **Douxami,** H.: La vallée moyenne du Rhône à travers le Jura méridional. (Ann. G. 1902, Bd. XI, S. 407—18.)

Studie über das Tal der Rhône von Genf bis zum Becken von Lyon, vorwiegend geologischen Charakters. Für uns ist der Hinweis am lehrreichsten, daß der Rhônelauf zwischen dem Fort de l'Ecluse und Bellegarde auch heute noch in steter Umbildung begriffen ist. Es ist hier ein wahres Museum von Erosionserscheinungen. Die Rhône arbeitet seit dem Ende der Eiszeit daran, das enge Tal von dem eiszeitlichen Moränenschutt zu befreien, gelegentlich wird ihr diese Arbeit durch Bergstürze wieder erschwert. So riß am 5. Januar 1883 ein gewaltiger, durch die gleichzeitig oberirdische und unterirdische Erosion der Buna verursachter Bergsturz mit einer großen Masse Gerölls auch den Bahntunnel weg. Der Vereinigungspunkt der Rhône und der Valserine scheint im wesentlichen immer an der heutigen Stelle gewesen zu sein. Auch das Valserinetal enthält höchst lehrreiche Erosionswirkungen. Eine andere merkwürdige Stelle liegt bei Culoz, wo die Rhône vom Lac de Bourget heute durch eine sumpfige Ebene getrennt ist; die Wasser des Sees fließen vermittelst des 3500 m langen „Canal de Savière" der Rhône zu. Im Frühjahr und Herbst pflegt aber umgekehrt ein Teil des Rhônewassers seinen Weg durch den Kanal, der dabei stark versandet wird, zum See zu nehmen. Wenn es sich auch in diesem Aufsatz um eine Landschaft handelt, die den meisten Lesern durch Studium oder eigene Anschauung vertraut sein wird, wäre doch die Beigabe einer Karte erwünscht gewesen. *F. Hahn.*

321. **Douxami,** W. H.: Les phénomènes glaciaires et postglaciaires du Massif de Platé (Haute-Savoie). Présenté à la Société Linnéenne de Lyon, 21. Febr. 1902.

Die obere Schliffgrenze des alten „Arvegletschers" wird zwischen Servoz und Cluses zu etwas über 2000 m angesetzt. Die mehr als 2500 m hohe Gipfelreihe von der Aiguille de Varens bis zur Spitze des Fiz hinderte eine Überflutung der Gegend zwischen dem Platé und den Grands Vaus durch den Arvegletscher. Nur die südwestliche und westliche Partie der Gruppe wurde wegen ihrer geringeren Höhe von diesem Gletscher bedeckt, bevor er sich mit dem Gl. du Giffre vereinigte. Die Massive des Fiz und der Grands Vaus trugen mehrere Lokalgletscher: den Gl. de Salles, Gl. de Platé und Gl. de Vernant. Der erstere war wenigstens zeitweise ein Zufluß des Gl. du Giffre; der zweite erreichte den Arvegletscher; der dritte endigte, wie die aufgefundene Stirnmoräne zeigt, selbständig. Außerdem waren in der Gruppe des Platé noch eine Anzahl Kargletscher vorhanden, deren Existenz aus den Geländeformen bestimmt wurde. Da die glazialen Ablagerungen und die Kare zwischen 1050 und 2150 m Höhe gefunden wurden, so wird die Schneegrenze vor dem Verschwinden der Gletscher auf ca 2000 m angesetzt.

Die Lapiés, ein Karrenfeld in dieser Gruppe, werden in Anlehnung an E. Chaix Contribution à l'étude des lapiés (Le globe 1895, Bd. XXXIV) ausführlich beschrieben und ihre Entstehung zum Teil auf chemische Erosion, die auch gegenwärtig noch stattfindet, zum Teil auf subglaziale Erosion während der Eiszeit zurückgeführt. Die Spalten im Gestein werden den gebirgsbildenden Kräften zugeschrieben und als präglaziale Bildungen betrachtet.

Von den Wasserläufen münden die meisten stufenförmig oder mit Wasserfällen in die Haupttäler des Giffre und der Arve; die Bäche von Salles, Gers und Nant d'Ant sind die ältesten Zuflüsse des Giffre; die übrigen sind postglazial und haben ihr Rinnsal in den Flysch seicht eingegraben. Eine kurze Aufzählung der Muhren des Gebiets und einiger Besonderheiten schließt die Abhandlung. *Heß.*

322. **Kilian,** W. u. G. **Flusin:** Observations sur les Variations des Glaciers et l'Enseigement dans les Alpes Dauphinoises organisées par la Société des Touristes du Dauphiné. 4°, 231 S., 9 Taf. Grenoble, impr. Allier, 1900.

Das reich ausgestattete Werk enthält zunächst gesammelt die bisher in den verschiedenen Jahrgängen des „Annuaire de la Soc. des Touristes du Dauphiné" veröffentlichten Berichte über die Arbeiten, welche einzelne Mitglieder der Soc. seit 1890 an den Gletschern der Pelvoux-Gruppe vorgenommen haben, um deren Schwankungen zu verfolgen. Der gegenwärtige Stand dieser Gletscher ist in sehr gut reproduzierten Lichtdruckbildern festgelegt. Von den 26 untersuchten Gletschern sind die meisten seit 1858 im Rückgange. Nur einige (Glaciers du Râteau, de la Meye, du Monêtier, du Casset, du Sélé) in der Gruppe der Meye und des Séguret-Forau gelegen, haben zwischen 1889 und 1893 kleine Vorstöße gemacht. Für drei andere wird ein Anwachsen in nächster Zeit erwartet. Einen größeren Vorstoß hat nur der Glacier Blanc im SO des Pelvoux ausgeführt, der von 1886—99 in beständigem Vorschreiten war, während der unmittelbar benachbarte Glacier Noir dauernd im Schwinden ist. Daraus geht hervor, „daß die Gletscherschwankungen, obgleich sie einem allgemeinen Gesetze unterworfen zu sein scheinen, weit entfernt sind, gleichzeitig bei den verschiedenen Gletschern einer und derselben Gruppe einzutreten" — eine Erkenntnis, die auch für die übrigen Gebiete der Alpen seit langer Zeit gewonnen ist.

Der zweite Teil des Werkes bringt eine Zusammenstellung der Beobachtungsergebnisse, welche an 29 von der Militärverwaltung eingerichteten meteorologischen Stationen seit 1892 gewonnen wurden, sowie einige Tabellen über die Schneehöhen, die an den von der S. T. D. eingerichten Stationen le Lautaret (2050 m) la Bérarde (1738 m) und col de Valgelaye (2250 m) gemessen wurden. *Heß.*

323. **Kilian,** W.: Note pour servir à la géomorphologie des Alpes Dauphinoises. (La Géographie, B. de la S. de G. 1902, Bd. VI Nr. 7, S. 17—27.)

Ein lehrreiches Beispiel eines epigenetischen Erosionstales bietet der Lauf der Ubaye oberhalb St. Paul (Basses Alpes). Der Fluß durchströmt hier eine 120 m tiefe Schlucht (Gorge du Castelet), die in Trias- und Jurakalk eingeschnitten ist. Die Schlucht liegt nicht in der Achse des Tales, sondern hart an dem linken Talgehänge. Nahe dem rechten Talrande befinden sich ebenfalls Anzeichen eines älteren vom Flusse verlassenen Schlucht mit Flußgeschieben und Moränenresten. Der mächtige Schuttkegel eines Wildbaches (Torrent du Coulet) hat den Fluß von seinem alten Wege entlang dem rechten Talrande abgelenkt, als noch eine Decke von Moränenschutt das Tal auskleidete, und hat ihn gezwungen, sich die Schlucht an dem linken Talrande auszugraben. Der Name Durance geht bei dem Dorfe La Vachette auf einen kleinen, vom Mont Genèvre herabkommenden Bach über, während der eigentliche Hauptfluß, der 28 km oberhalb La Vachette am Ostabhange des Col des Rochilles entspringt, weiterhin als Clarée bezeichnet wird. Verfasser erörtert ausführlich die Geschichte beider Flüsse von der späteren Glazialzeit bis zur Gegenwart und zeigt, daß in jeder einzelnen Phase die Clarée stets die Rolle des Hauptflusses gespielt hat, von dessen Verhalten sich die kleine Durance als abhängig erwies. Die heutige Nomenklatur, die den Namen Durance für jenen unbedeutenden Abfluß des Mont Genèvre in Anspruch nimmt, während er naturgemäß dem als Clarée bezeichneten Tale zukommen sollte, erscheint also vom geographischen Standpunkte aus als ungerechtfertigt. *C. Diener.*

324. **Grenoble:** Travaux du Laboratoire de géologie de la faculté des sciences de l'université de ———. 1901/02, Bd. VI, 1. Heft. 8°, 202 S.

Obwohl das vorliegende Heft fast gar keine Originalartikel enthält, besitzt es doch für den Geographen Wert, da manche interessante Abhandlungen erst kurz zuvor und nur in schwer zugänglichen, wenig verbreiteten Zeitschriften veröffentlicht worden sind. Für denjenigen, der über die französischen Alpen arbeitet, ist es immerhin von Vorteil, die Publikationen der Mitglieder der geologischen Abteilung der Universität Grenoble in einem bestimmten Organ vereinigt zu finden. Die meisten Artikel sind rein stratigraphischen oder paläontologischen Inhalts. Unter denjenigen, die auch geographisches Interesse besitzen, seien erwähnt: W. Kilians Bemerkungen zur Übertiefung (surcreusement) der Alpentäler, sein Bericht über die Exkursionen des Achten Internationalen Geologen-Kongresses im Dauphine, über Erdbebenbeobachtungen in Grenoble im Jahre 1901 und über die im südöstlichen Frankreich während des Sommers 1900 ausgeführten geologischen Studien; ferner P. Lorys Beobachtungen in dem nördlichen Abschnitt der Kette von Belledonne und über Karstudien (Cirques de montagne), endlich der umfangreiche Aufsatz von H. Matte, Dokumente zu einer geologischen Beschreibung der Alpen des Dauphiné und Savoyens. Der letztere enthält den Bericht über eine Studentenexkursion, der für jeden geologisch geschulten Besucher der französischen Alpen sehr lesenswert ist und eine nützliche Ergänzung zu dem Bericht über die Exkursionen von Kilian und Termier anläßlich des Internationalen Geologenkongresses bildet. Kilian ist nicht geneigt, in der Übertiefung der Alpentäler mit Penck und Morris Davis einen Beweis für die erodierende Tätigkeit der Gletscher zu erkennen. Er betrachtet sie vielmehr als ein Zeugnis für eine konservierende Tätigkeit des alpinen Inlandeises während der Glazialzeit. *C. Diener.*

325. **Chabrand,** E.: Les mines d'or des Alpes dauphinoises. 8°, 43 S. Grenoble, X. Drevet, 1901.

Ein geschichtlicher Überblick des Goldbergbaues in den delphinischen Alpen. Unter der römischen Herrschaft wurde dort Gold gewonnen, die Ausbeutung scheint aber keine lohnende gewesen zu sein; ebenso scheiterten alle weiteren Versuche oder warfen nur geringe Erträge ab, obgleich die spärlichen goldhaltigen Quarzgänge einen nicht unbedeutenden Gehalt an edlem Metall versprachen. Das war namentlich kurz vor der Revolution bei La Gardette (Oisans) der Fall, wo der Nettogewinn sich nur auf ein Viertel der Ausgaben belief. Vor wenigen Jahren ist jedoch eine Gesellschaft ins Leben getreten, welche eine gründlichere Erforschung derselben Gänge und einen zweckmäßigeren Abbau plant. *P. Camena d'Almeida.*

326a. **Guébhard,** A.: Sur les recoupements et étoilements de plis observés dans les Alpes Maritimes. (Extrait du CR. du VIII. Congrès Géol. Intern. 1900.) 8°, 15 S. mit K. Paris 1901.

326b. ———: Problèmes tectoniques de la Commune d'Escragnolles. (Extrait des CR. de l'Assoc. française pour l'avancement des sciences. Congrès de Paris 1900, S. 580—94.)

In der mesozoischen Randzone der Seealpen kann man Synklinalen beobachten, die einander unter rechtem Winkel kreuzen. Dabei behält jede der beiden Synklinalen, deren Horizontalprojektion im Kartenbilde die Gestalt eines Kreuzes zeigt, ihre Individualität, auch wenn beide durchaus nicht von gleicher Stärke und Ausdehnung sind. Außerdem gibt es Synklinalen, die von einem Zentrum radial ausstrahlen, so daß ein sternförmiges Faltenbündel entsteht. Die bemerkenswerteste Eigentümlichkeit aller Synklinalen ist die Kontinuität ihrer Achsen, die sich in gleichem Sinne auch über die Region der Interferenz mit anderen Synklinalen hinaus fortsetzen. *C. Diener.*

327. **Fraipont,** G.: Les Montagnes de France. III. L'Auvergne. Mit Vorrede von Paul Doumer. Gr.-8°, XI u. 328 S., 126 Ansichten, 1 Kartenskizze. Paris, H. Laurens, o. J. (1902). fr. 10.

Die Auvergne mit einigen Grenzgebieten war das Ziel von Fraiponts dritter Reise, die er in Wort und Bild in ganz ähnlicher Weise geschildert hat, wie früher die Reisen durch Jura und Vogesen. Zur Vorbereitung für eigenen Besuch der Auvergne möchte ich das Buch allerdings nicht empfehlen; da wendet man sich, falls man nicht noch gewichtigere Fachliteratur heranziehen will, viel besser an die naturwissenschaftlich-archäologischen Führer der Massonschen Serie. Kennt man aber die Auvergne schon, wird man Fraiponts harmlose, aber besonders auf das Treiben und Denken des auvergnatischen Volkes manches ganz beachtenswerte Streiflicht werfende Schilderungen mit Vergnügen lesen, zumal dieser Band an Abrundung und Gefälligkeit der Darstellung die früheren übertrifft. Sehr nett sind die zahlreichen vom Verfasser gezeichneten Ansichten. Sie stellen meist Straßen und Gebäude der alten malerischen Städtchen der Auvergne dar, auf die Vulkane beziehen sich nur wenige. *F. Hahn.*

328. **Hommey,** J. u. C. **Canel:** Notice géologique sur le canton de Sées. 8°, 32 S., Karte 1:40000. Paris, Renouard, 1900.

Im Bezirk Sées (Departement Orne) treten drei Landschaftstypen zusammen: 1. der östlichste Vorsprung des Bocage normand; 2. die südliche Verlängerung der Campagne de Caen; 3. ein bewaldetes Hügelland im O. Ersterem, mit Eichen, Birken und Nadelholz bedeckt, gehört die höchste Erhebung im ganzen französischen Nordwesten (417 m, Carrefour de la Verrerie) an; rings um den Wald laufen Vertiefungen, wo der Reichtum an fließendem Wasser die Viehzucht begünstigt und die große Zahl der Einzelhöfe hervorruft. In strengem Gegensatze dazu dehnt sich die Campagne, um Sées herum, als eine einförmige, baumlose Ackererde aus, wo infolge der Seltenheit der oberflächlichen Gewässer, die Bevölkerung größere, von einander weit entfernte Flecken bewohnt. Das Hügelland im O darf man als einen Teil des Perche betrachten, denn die Rinder- und Pferdezucht erfreut sich dort eines wohlverdienten Ruhmes. Dieser Dreiteilung entspricht die Verbreitung der geologischen Bildungen; aber die Unterschiede treten noch deutlicher hervor, wenn man eine agronomische Karte, wie die von den Verfassern beigegebene entwirft, und hier liegt der Hauptverdienst dieser vortrefflichen kleinen Abhandlung. *P. Camena d'Almeida.*

329. **Kerforne,** F.: Étude de la région silurique occidentale de la presqu'île de Crozon (Finistère). 8°, 234 S., 1 K. Rennes, Simon, 1901.

Die an der Westküste der Bretagne gelegene Halbinsel von Crozon besteht aus einer ONO—WSW gerichteten Geosynklinale, die in vier Antiklinalen gefaltet und von Verwerfungen durchschnitten ist, von den die größte von NW—SO geht und die westlichen Ablagerungen nordwärts verwirft, ohne sie sonst zu stören, während die anderen ONO—WSW verlaufen. Diese Bewegungen sind nachdevonisch. Die Schichten, die am Baue der Halbinsel teilnehmen, gehören dem Silur und dem Devon an, zum kleinen Teile sind es auch kambrische und präkambrische.

Das Relief wird von dem mittelsilurischen „Grès armoricain", dem obersilurischen „Grès de Kermeur" und den unterdevonischen „Schistes et Quartzites de Plougastel" gebildet. Die ersten bilden steinige, trockene Hügel; die letzten lange, zuweilen wellenförmige, moorige Hochebenen. Der aus Kermeursandstein bestehende Boden ist minder wichtig und mit Erfolg angebaut. Die eruptiven Gesteine (Diabas, Kersantit, Porphyrit) nehmen keinen wichtigen Anteil am Relief. Überall läßt sich Übereinstimmung zwischen der Topographie und der Stratigraphie feststellen. Auch die Bildung der Küsten steht in Verbindung mit der lithologischen Struktur der Schichten und ist unabhängig von den Verwerfungen und den verschiedenen Faltungen.

Den Sandsteinen entsprechen gewöhnlich die Vorgebirge und die Spitzen; den Schiefern die Buchten und die Meerbusen. Alle Faltenbogen im Bereich der Brandung, sogar diejenigen des sehr festen armorikanischen Sandsteins sind verschwunden oder im Begriff zu verschwinden. *E. Fallot.*

330. **Vallaux,** C.: Sur les oscillations des côtes occidentales de la Bretagne. (Ann. G., Jan. 1903, Bd. XII. S. 19—30, 2 Textk.)

Schiffsleutnant Devoir hatte 1901 auf dem Kongresse der französischen geographischen Gesellschaften in Nancy eine Abhandlung vorgetragen, in der er nachzuweisen suchte, daß die bretonischen Küsten der Schauplatz einer langsamen, aber beständigen positiven Bewegung resp. Senkung seien. Hiergegen wendet sich Vallaux. Er leugnet keineswegs, daß lokale Niveauveränderungen vorkommen, hebt aber hervor, daß die von Devoir angeführten Anzeichen für

eine allgemeine Senkung auch anders erklärt werden können. Die Aufhebung des Zusammenhanges zwischen Ouessant und dem Festlande kann auf die ganz gewaltige Macht der Strömungen zurückgeführt werden. Hier wurde im Juni 1896 bei ganz ruhigem Wetter der englische Dampfer „Drummond Castle" durch die Strömung aus seinem Kurse gedrängt und zum Scheitern gebracht. Auch die sogen. versunkenen Wälder brauchen nicht notwendig auf eine allgemeine Senkung zu deuten. Die Traditionen der Bretonen aber von der versunkenen Stadt Ys u. dgl. sind ganz nebelhaft oder auf plötzliche Wasserkatastrophen, nicht auf ein langsames Vordringen des Meeres zu beziehen. Angeblich jetzt im Wasser stehende prähistorische Steinbauten haben sich mehrfach als Naturgebilde, Wirkungen der Erosion, erwiesen. Vallaux wie Devoir befürworten zur endlichen Entscheidung der Frage die Anbringung von geeigneten Merkzeichen an den Küsten.

F. Hahn.

331. **Pawlowski,** A.: Le Golfe du Poitou à travers les âges, d'après la géologie, la cartographie et l'histoire. (B. de Géogr. hist. et descript. 1901, S. 313—41, 1 K.)

Pawlowski hat sich die Aufgabe gestellt, die Geschichte des seichten, viel verzweigten, inselreichen Golfes, der sich einst nördlich von La Rochelle weit in das Land hineinzog und fast bis Niort reichte, an der Hand aller vorhandenen Quellen und mit Benutzung der Fingerzeige, die die Gegend selbst bot, in einer gedrängten Übersicht — der vielleicht ein größeres Werk folgen wird? — darzustellen. Die Literatur, die in den Anmerkungen genau angeführt wird, ist ungemein reich, aber natürlich von sehr verschiedenem Werte. Auch hier spielen Claude Masses in sehr großem Maßstabe ausgeführte Karten eine Rolle, leider sind gerade einige für Poitou wichtige Blätter bisher noch nicht wieder aufzufinden gewesen. Die Namenkunde wird vielfach zur Erklärung herangezogen und bietet in der Tat lohnende Aufschlüsse, für minder beweiskräftig möchte ich das gänzliche Fehlen megalithischer Monumente in der Alluvialebene ansehen. Die Karte wäre durch Anwendung einiger Farben viel anschaulicher geworden, ist aber auch so ein wichtiges Übersichtsblatt des alten Golfes.

F. Hahn.

332. **Duffart,** Ch.: Nouvelle preuve de l'existence de baies ouvertes sur le Littoral Gascon pendant les temps quaternaires. (B. G. hist. et descr. 1902, S. 149—54, 1 Textk.)

Duffart hat über die physische Geschichte der Gascognischen Küste bereits viele Abhandlungen veröffentlicht. Im Jahre 1898 wurden drei bis dahin als verloren geltende Blätter der Küstenstrecke zwischen der Pointe de Graves und dem See von Cazaux ans Licht gezogen, die von Claude Masse (1650—1737), einem Ingenieur Vaubans, herrühren. Ihre Zuverlässigkeit vorausgesetzt, fördern sie die Seenfrage wesentlich. Das niedrige Plateau der Landes zeigt schwache, den Pyrenäen annähernd parallele Falten, zwischen denen flache, von Wasserläufen durchzogene Täler zum Meere ziehen. Die Wasserläufe mündeten in offene Buchten, welche nach und nach durch einen nehrungartigen Landstreifen, der aus den Absätzen der Gironde, des Adour und der kleineren Flüsse gebildet wurde, abgeschlossen sind. Die Umwandlung der offenen Buchten in Seen läßt sich durch das ganze Mittelalter bis zur Neuzeit verfolgen. Die Täler der Landes setzen sich seewärts in unterseeischen Talrinnen fort, auf welche Hautreux 1900 aufmerksam gemacht hat. Eine Tiefenkarte des ganzen Meeresteiles in größerem Maßstabe wird vorbereitet. *F. Hahn.*

333. **Duffart,** M. Ch.: Le Lac de Lacanau en 1700 et 1900. (B. de G. hist. et descr. 1902, Nr. 2.) Paris 1901.

Von dem Lagunensee Lacanau in den Landes, unweit der Küste des Atlantischen Ozeans reproduziert Duffart zwei Tiefenkarten, je aus dem Jahre 1700, entworfen von dem Ingenieur Masse (wo zuerst publiziert?), und vom Jahre 1900, die offenbar eine Reproduktion der Karte dieses Sees aus Delebecques Werk, les lacs français, ist. Die größte Tiefe ist seit 200 Jahren von 17 m auf 6,9 m gesunken, das Volumen von 125 auf 49 Mill. cbm und zwar in erster Linie infolge von Versandung durch Dünen, in zweiter durch Ausfüllung mit organischen Stoffen, die ihm durch den Verbindungskanal mit dem etwas höher gelegenen lac d'Hourtin zugeführt werden. Die Verbindung mit dem Meere scheint schon seit dem Ende des 16. Jahrhunderts aufgehört zu haben. *Halbfaß.*

334. **Saint-Jours:** Les fleuves côtiers de Gascogne. (SA. aus: B. S. G. Comm.) 8°, 24 S. Bordeaux 1902.

Zwischen der Gironde- und der Adour-Mündung haben die Küstenflüsse mit der nordsüdlichen Strömung zu kämpfen, deren Richtung durch Flaschenposten unleugbar bestätigt ist. Dieser Strömung muß man die Ablenkung nach links zuschreiben, welche diese Flüsse aufweisen, sowie die Versandung des rechten Ufers; letztere hat manchmal in so großartigem Maße gewirkt, daß die Mündungen selbst vollständig verstopft worden sind. Nur bei den künstlich eingedämmten hat sich der Abfluß zum Ozean ohne Verschiebung des Flußbettes erhalten, wie es neulich für den sogen. Courant d'Uchet der Fall gewesen ist. Hauptmann Saint-Jours, der die frühere Geschichte der Adour-Mündung in sehr lobenswerter Weise untersucht hat (Port d'Albret, Perpignan, 1900, 414 S.), hat also unsere hydrographische Kenntnis der Vasconischen Küste um einen willkommenen Beitrag bereichert. *P. Camena d'Almeida.*

335a. **Fabre,** L. A.: L'Adour et le plateau landais. (SA. aus: B. de G. hist. et descriptive 1901, 11 S.)

335b. ———: L'érosion pyrénéenne et les alluvions de la Garonne. (SA. aus: Ann. de G. 1902, Bd. XI, 24 S., 3 Taf.)

Noch einen wichtigen Beitrag zur Morphologie des französischen Südwestens liefert L. A. Fabre, indem er die Veränderungen nachweist, welche der Adour-Lauf seit der postpliozänen Zeit erlitten hat. Der Fluß biegt nämlich plötzlich bei Riscle nach W ab, anstatt wie seine östlichen Nachbarn der Garonne zuzufließen, und bei Saint-Sever, Montaut, Mugron fällt der Gegensatz zwischen beiden Ufern auf: links (d. h. südlich), eine steile Böschung, mit 70 m relativer Höhe, wo die Gerölle der fluvioglazialen Ablagerungen noch Faustgröße erreichen; rechts eine einförmige sandige Ebene mit fast unmerklicher Neigung. Wir haben es da mit einer stark modifizierten Topographie zu tun: während östlich davon der Schuttkegel von Lannemezan in seiner ursprünglichen Ausdehnung ziemlich gut erhalten ist und sich gegen Norden bis zum Garonnetal hinabsenkt (freilich unter einem anderen Namen), ist heute der Ger-Orignac-Kegel nur teilweise noch vorhanden; sein nördlicher, niedrigerer Teil wurde in der pleistozänen Zeit abgetragen, indem die rückschreitende Erosion den Adour um seine frühere Selbständigkeit dem Gave de Pau gegenüber beraubte und beide Flußsysteme zu einem einzigen verschmolzen. Der Hauptfaktor dabei ist das atlantische Klima gewesen, mit seinen vorherrschenden Westwinden und seinen ungeheueren Regengüssen, denen die Asymmetrie der Täler und die unaufhörliche Erosion der östlichen Flußufer unbedingt zugeschrieben werden muß.

Nach den glaubwürdigsten Schätzungen beträgt das Volumen der von der Gironde dem Ozean zugeführten Schlamm- und Sandmassen jährlich 25 Millionen cbm. Außerdem wird das Bett der Garonne von einer stets wachsenden Menge fester Bestandteile verschüttet, von denen man sich eine Vorstellung leicht machen kann, wenn man bedenkt, daß die Flußtiefe 4 km oberhalb Bordeaux von 25 Fuß (1822) bis 5 Fuß (1900) abgenommen hat. Um dem Übelstande zu helfen und eine fahrbare Rinne unterhalb Bordeaux zu erhalten, sind am unteren Laufe des Flusses Dämme erbaut und verschiedene Regulierungsarbeiten unternommen worden, jedoch mit geringem Erfolge. Eine genauere Untersuchung des Verschüttungsmaterials hat aber zu dem Schlusse geführt, daß sämtliche geologische Bildungen der Pyrenäen in den Alluvionen der Gironde vertreten sind, was zur Folge hat, daß jeder Verbesserungsversuch eitel wäre, der die Quellenregionen des gesamten Flußsystems nicht berücksichtigen würde. Hier ist in der Tat die Ursache zu finden, warum die Schiffbarkeit der Garonne allmählich erlahmt, warum der Fluß seichter wird, warum die Überschwemmungen mit zunehmender Wut ihre Schaden bringen. Um nur ein Beispiel anzuführen, betrug noch 1850 die mittlere Wassermenge der Neste 36 cbm per Sekunde; heute ist sie bis 15 gesunken. Dagegen stieg am 3. Juli 1897 die Save bei l'Isle en Dodon 2,1 m höher, als es 1875 der Fall gewesen war; binnen zehn Minuten schwollen die Gewässer um 4 m empor! Dieselbe Verschlimmerung der Überschwemmungsverhältnisse wurde auch am Gers, an den Baïses, sowie am oberen Adour bemerkbar, und der verursachte Verlust, die Menschenleben nicht mitgerechnet, wurde auf 21 Millionen Francs geschätzt. Hand in Hand damit geht der Entwaldungsprozeß, die Raubkultur, welcher 100 000 ha Wald zum Opfer gefallen sind. Ortsnamen wie Bosc, Haget, Faget

Seube, Barthe, Sauve deuten auf alte, längst verschwundene Waldbestände; an deren Stelle breiten sich magere Wiesen oder dürre Heideflächen aus, schließlich entblößte Felsen, die der Verwitterung preisgegeben sind. Wie kräftig letztere wirken soll, erhellt aus den von Marchand für die Periode 30. Juni—4. Juli 1897 mitgeteilten Niederschlagsmengen, wobei am Pic du Midi 212 mm fielen, in Barèges 207, in Aulon 242, in Arreau 222. Regen von 1 cm per Stunde sind dort übrigens keine Seltenheit. Wenn man dazu erwähnt, daß nur ein Viertel des Garonnebeckens aus porösen Gesteinen besteht, so ist es nicht zu verwundern, daß auf dem jährlich kahler werdenden Boden das atmosphärische Wasser wilder und höher dahinfließt. Das einzige Mittel, die allgemeine Sicherheit, den Wohlstand und den Flußverkehr zu heben, wäre nach L. A. Fabre, die noch bestehenden Wälder vor den unvorsichtigen Viehzüchtern zu schützen, und die nacktgewordenen Flächen, soweit möglich, wieder anzupflanzen; dazu müßten aber die Bewohner der subpyrenäischen Region ihr wahres Interesse besser verstehen und eine zielbewußte, strenge Gesetzgebung der Waldzerstörung ein baldiges Ende bereiten. Schriften wie die vorliegende empfehlen sich nicht nur der Aufmerksamkeit der Geographen, sondern auch der Staatsmänner. *P. Camena d'Almeida.*

336. **Martel,** E. A.: Le Gouffre et la Rivière souterraine de Padirac, Lot. 8°, 180 S. mit Plänen u. Illustr. Paris, Delagrave, 1901.

Das Buch ist ein Führer durch die Höhle von Padirac, die französische Rivalin der Adelsberger Grotte. Die Höhle ist nicht bloß durch ihre Eigenart und Naturschönheit, sondern auch in physikalischer und geologischer Beziehung von hervorragendem Interesse. E. A. Martel besuchte sie zum erstenmal 1889 in Gesellschaft der Herren G. Gaupillat und L. de Lonay, nach zehnjährigen Forschungen wurde die Höhle dem großen Publikum (1899) eröffnet.

Ein nahezu kreisrundes Loch von 90 m Umfang öffnet sich in fast horizontalem Boden und reicht, sich nach abwärts noch mehr erweiternd, als senkrechter Schlund in die Tiefe. Der Einstieg geschieht durch einen künstlichen, seitwärts angelegten Schacht von 14 m Tiefe auf eisernen Stiegen und führt dann durch eine natürliche Grotte auf eine Terrasse in dem eigentlichen Schlund, wo sich eine Restauration befindet. Von hier gelangt man auf einer eisernen Treppe von 37 m Höhe zum unteren Ende des vertikalen Teiles des Schlundes auf den hier abgelagerten Schuttkegel; über diesen geht ein bequemer Weg in Serpentinen, an Seitenhöhlen vorüber, in die Tiefe, etwa 100 m unter der Oberfläche. An der Westseite des Schuttkegels öffnet sich eine „Galerie du Ruisseau" von ca 120 bis 150 m Länge, an der Ostseite desselben beginnt die eigentliche, in ihrer Hauptrichtung nach N ziehende Galerie. In der Galerie du Ruisseau befindet sich der Oberlauf, in der Hauptgalerie der Unterlauf des unterirdischen Flusses. Letztere beginnt mit der Galerie de la Fontaine (280 m lang, 3—8 m breit), in welcher der Padirac in so bescheidener Breite dahinfließt, daß neben ihm noch reichlich Raum bleibt für festen, trockenen Pfad. Nun folgt die Rivière Plane, eine Strecke von abermals 280 m Länge und ca 8 m Breite, in welcher jedoch der Fluß die ganze Breite der Galerie derart ausfüllt, daß man nur zu Schiff vorwärts dringen kann; die Höhe der Galerie schwankt zwischen 6 und 60 m, die Tiefe des Wassers zwischen 1 und 4 m. Nachdem sich weiterhin die Höhle bald unregelmäßig erweitert und ebenso unregelmäßig verengt hat, während sich an den Wänden Tropfsteinbildungen der verschiedenartigsten Gestalten zeigen, erreicht man den Grand Dôme, einen Raum von 90 m Höhe, der an der Seite, 20 m über seiner Sohle einen kleinen See, den Lac Supérieur, enthält. In diesem Teile der Galerie tritt der Felsboden stellenweise am Rande derselben, stellenweise inselartig, dann wieder in Form von Querriegeln aus dem Wasser hervor. Etwa 220 m innerhalb des inneren Endes der Rivière Plane ist eine Kaskade von mehreren Metern Höhe, längs welcher Stufen abwärts führen, und nun geht die Fahrt wieder zu Schiff weiter über zahlreiche Querriegel in der bald weiten, bald engen, bald hohen, bald sehr niedrigen Galerie, wobei der Fluß den ganzen Bodenraum derselben ausfüllt. Diese Strecke hat eine Länge von ungefähr 600 m. Der Fluß verengt sich nun, bald tritt auf der einen, bald auf der anderen Seite desselben, endlich auch zu beiden Seiten fester Felsboden auf (durch ca 120 m), dann wird der Fluß wieder breiter, und nur die steilen Felswände bilden seine Ufer, bis er nach weiteren 100 m in einem unzugänglichen Schlunde verschwindet. Die äußere Erdoberfläche steigt vom großen Schlunde an in der Richtung der Hauptgalerie, also gegen N anfangs um 20 m und senkt sich von da ab bis zum Ende der Galerie um 40 m; der Punkt, wo der unterirdische Fluß verschwindet, liegt 105 m unter der Erdoberfläche, daher 125 m unter der Schlundöffnung, und das ganze Gefälle der Höhle vom Fuße des Schuttkegels bis zum Nordende beträgt 25 m. Die Länge der Höhle von der Tiefe des Schlundes bis zum Verschwinden des Flusses beträgt gegen 1700 m, die Galerie du Ruisseau samt dem Zugang zu derselben etwas über 200 m, so daß die Länge der ganzen Höhle mindestens 1900 m mißt mit einer durchschnittlichen Tiefe von 100 m unter der Erdoberfläche. Das mittlere Gefälle beträgt beiläufig 1,5 Proz.

Das Buch enthält außer der eingehenden Beschreibung der hier nur flüchtig skizzierten einzelnen Teile die Geschichte der Erforschung der Höhle, die Erwerbung und Zugänglichmachung derselben, sowie die Ursachen ihrer Entstehung aus präexistierenden Spalten, welche durch Infiltrationswasser erweitert wurden, ferner meteorologische, faunistische und floristische Daten. Die Ausstattung ist gefällig, die zahlreichen, meist nach Photographien hergestellten Abbildungen sind sehr hübsch. *Eberhard Fugger.*

337. **Briquet,** John: Note sur la Glaciation Quaternaire des Hauts Sommets de la Corse. (Arch. Sc. Phys. Nat., Genève 1901, 4. Folge, Bd. XI, 9 S.)

Unzweifelhafte Gletscherspuren der Eiszeit konnten in den Umgebungen des M. Rotondo (2625 m) und des M. Renoso (2357 m) beobachtet werden. An beiden finden sich Kare mit Seen, Moränen und Gletscherschliffen; die alten Gletscherspuren reichen bis in eine Tiefe von etwas über 2000 m. Der höchste Gipfel der Insel, der 2707 m hohe M. Cinto, hat sich nicht in unzweifelhafter Weise als zur Eiszeit vergletschert gewesen zu erkennen gegeben; seine steilen Flanken scheinen auch wenig zur Bildung von Gletschern und zur Erhaltung von deren Spuren geeignet. Der 2000 m hoch gelegene Cinto-See, der indessen ganz den Charakter eines Moränensees aufzuweisen scheint, konnte nicht genauer untersucht werden. Außerdem könnte noch das Massiv des M. d'Oro (2391 m) vergletschert gewesen sein; die übrigen Erhebungen der Insel tauchten zu wenig über die eiszeitliche Firngrenze, die der Referent nach den Angaben des Verfassers in etwa 2100—2200 m suchen möchte, empor, um Gletscher an sich entstehen lassen zu können. *A. v. Böhm.*

338. **Lefèvre,** André: Les Gaulois, origines et croyances. 16°, 202 S. Paris, C. Reinwald, 1900. fr. 2.

Dank den Errungenschaften der vergleichenden Sprachforschung und der wissenschaftlichen Namenkunde, gestaltet sich das Problem der Herkunft der Gallier wesentlich anders, als es Geschichtschreiber wie Michelet, Guizot, Am. Thierry und Henri Martin gelöst zu haben glaubten. Anstatt einer einheitlichen gallischen Rasse zeugt alles deutlich von Mischungen; anstatt einer ungestörten Ansässigkeit ist eine Reihe von Wanderungen und wechselseitigen Verschiebungen nicht zu verkennen. Der älteste Bestandteil der heutigen Bevölkerung in Frankreich lebt allem Anschein nach in der dunkelhaarigen, verhältnismäßig kleinwüchsigen Rasse fort, welche auch die geologisch ältesten Landschaften bewohnt, namentlich die Bretagne und das Zentralplateau. Hier wäre die älteste Schichte der Bevölkerung zu erblicken, die, den folgenden an Zahl weit überlegen, mehrere Eroberungen und Blutmischungen überdauert hätte. In der Tat paßt die klassische Beschreibung der Gallier, als einer blonden hochwüchsigen Rasse, auf diese ursprüngliche Bevölkerung nicht, so daß der Gedanke eines tief in der Vergangenheit wurzelnden Volkes, welches seine Eroberer nicht zu verändern vermocht hätten, mehr und mehr Boden gewinnt. Für diesen uralten Kern schlägt Lefèvre die Bezeichnung Präkelten vor, indem die eigentlichen Kelten erst später eingewandert sind und einen anderen körperlich, wenn nicht sprachlich verschiedenen Menschentypus darstellen, was übrigens nicht verhindert hat, daß die Präkelten bis auf den heutigen Tag mit ihren keltischen Eroberern verwechselt worden sind. Beiden Stämmen war nur, wie es d'Arbois de Jubainville festgestellt hat, die indo-europäische Herkunft gemeinsam. Indo-Europäer waren auch die Liguren, deren Spuren sich durch Ortsnamen noch nachweisen lassen. Das war aber in Bezug auf die Iberen nicht der Fall, welche, wie die Liguren, sich vor dem Einbrechen der Kelten über Südgallien ausgebreitet hatten. Diese Schlüsse lassen sich nur mühsam aus der vergleichenden Toponymie, aus der Mythologie und den Überliefe-

rungen ziehen, denn alle diese Wanderungen und Völkermischungen waren schon längst vorüber, als die griechische und später die römische Kultur mit Westeuropa in Berührung kam. Was nachher sich vollzog, ist uns selbstverständlich besser bekannt, und gehört in das Bereich der auf schriftlichen Zeugnissen beruhenden Geschichte. Trotzdem bieten Lefèvres Kapitel über den gallischen Krieg und die gallischen Schicksale nach der römischen Eroberung viel Nützliches dar. Kurz, aber inhaltsreich, verdient übrigens das gesamte Büchlein volle Beachtung. *P. Camena d'Almeida.*

339. **Turquan,** V.: Contribution à l'étude de la Population et de la Dépopulation. 8°, 170 S., 42 Textk. u. Diagramme. Lyon, Georg, 1902.

Sehr interessante Studie über die Bewegung der Bevölkerung in Frankreich während des 19. Jahrhunderts. Die geringe Zunahme des französischen Volkes hat längst die Aufmerksamkeit weitester Kreise erregt. Die Erscheinung ist äußerst verwickelt; es sprechen hier geographische, historische, soziale, selbst juristische und verwaltungspolitische Momente mit. Turquans Schrift führt in mehrfacher Hinsicht zu neuen Ergebnissen. Bei der Zählung von 1901 zeigten 28 Departements eine Zunahme, 59 eine Abnahme gegen die letzte Zählung; verglich man aber, so gut es gehen wollte, 1901 mit 1801, so ergab sich, daß 16 Departements am Anfang des 20. Jahrhunderts schwächer bevölkert waren als am Beginn des 19. Es waren: Basses-Alpes, Hautes-Alpes, Calvados, Cantal, Eure, Gers, Jura, Lot, Lot-et-Garonne, Lozère, Manche, Haute-Marne, Orne, Haute-Saône, Tarn-et-Garonne und Yonne. Am stärksten hatten die Departements der inneren Normandie und des Garonnebeckens abgenommen, im Departement Eure waren 1901 an Stelle jedes Tausend Bewohner von 1801 nur 820 vorhanden. Die Abnahme ist nicht etwa auf Wegwanderung zurückzuführen, sondern zumeist auf allmähliche Verringerung der Geburtenzahl. Diese Verringerung war im SW, in den Departements Gers und Lot am stärksten, und zwar waren nicht gerade die ärmsten Striche davon betroffen, sondern eher die besseren Ebenen an den größeren Flüssen. Einzelne Kantons, wie z. B. Monclar, wo auf 1000 Todesfälle nur 516 Geburten kamen, würden schließlich veröden, wenn nicht eine Zuwanderung aus den Pyrenäen und aus Spanien die Lücken zum Teil ausfüllte. Oft zeigen nahe benachbarte Gemeinden ein ganz verschiedenes Verhalten. Die Reblauskalamität ist zum Teil für die Abnahme verantwortlich zu machen, wie sie auch eine stärkere Auswanderung zur Folge hatte; für die innere Normandie auch die Umwandlung vieler Äcker in Weideflächen. Geburtenreich, aber auch reich an Todesfällen sind z. B. die armen Gegenden der Bretagne und der französischen Alpen. Eine der Karten orientiert über die Verteilung des Wohlstandes: sie lehrt, daß Nordfrankreich mit Ausnahme der Bretagne und der Argonnen im ganzen wohlhabend, Südfrankreich aber mit Ausnahme der Riviera und der größeren Städte viel ärmer ist. Was die innere Umsetzung der Bevölkerung betrifft, so meint Turquan, daß 1920 das Gleichgewicht zwischen städtischer und ländlicher Bevölkerung in Frankreich eingetreten sein wird. Jede Stadt hat ihre bestimmte Anziehungssphäre; weit stärker aber als der Kern der größeren Städte nehmen die Vororte zu. Dies gilt nicht bloß von Paris, sondern auch von vielen Provinzialstädten. Etwa 20 Proz. der Franzosen wohnen nicht in dem Departement, in welchem sie geboren sind. Der Zuzug nach Paris erstreckt sich nicht über ganz Frankreich, vielmehr erhält Paris hauptsächlich Einwanderer aus dem Norden, Osten und der Mitte, viel weniger aus dem Westen und Süden. Es gibt in Paris z. B. 30000 Leute aus Artois, aber kaum 4000 aus den beiden Alpendepartements. Turquan rät, die Einwanderung von Fremden in Frankreich möglichst zu begünstigen, da diese in Frankreich häufig Ehen schließen, deren Kinderzahl dann ziemlich groß ist. *F. Hahn.*

340. **Saint-Genis,** Flour de: La propriété rurale en France. 12°, 442 S. Paris, Colin & Co., 1902. fr. 6.

Diese preisgekrönte Schrift behandelt mit erschöpfender Sachkenntnis die heutige Lage des Grundbesitzes in Frankreich. Als Hauptquelle wurden die amtlichen Statistiken des Ackerbauministeriums, daneben auch zahreiche Monographien, sowie persönliche, an Ort und Stelle ausgeführte Beobachtungen in solcher Menge benutzt, daß das Werk an Vollständigkeit wenig zu wünschen übrig läßt. Aus den hervorgehobenen Tatsachen erhellt in erster Linie die sozialökonomische Bedeutung des mittleren Besitzes, welcher die wirtschaftlichen und die politischen Störungen erfolgreich überdauert hat, und die Hauptstütze des allgemeinen Wohlstandes bildet. Die bekannte, teils gerühmte, teils getadelte Sparsamkeit der ländlichen Bevölkerung hat zwar ihre Schattenseiten; dieselbe hat sich aber durch beständige, mäßige Landerwerbungen geltend gemacht, während der große und der kleine Besitz durch die Ungunst der Zeiten öfters zu leiden hatten und von einem Eigentümer an den anderen übergingen; im Gegensatz hierzu kann man die meisten der heutigen bäuerlichen Familien mittleren Standes mit Hilfe der Privaturkunden bis auf mehrere hundert Jahre zurückverfolgen. Alles weist darauf hin, daß Vaubans, la Bruyères, Arthur Youngs drastische Beschreibungen einer schrecklichen Not bei der französischen Bauernbevölkerung nur Einzelfälle und nur den kleinen Besitz betrafen. Auch heutigentags ist de Saint-Genis nicht abgeneigt zu behaupten, daß die angebliche Krisis des Ackerbaues größernteils auf Mißverständnis und Übertreibung der aus den Statistiken gezogenen Schlüsse beruht.

P. Camena d'Almeida.

Belgien und Niederlande.

341. **Cornet,** J.: Considérations sur l'évolution de la Sambre et de la Meuse (Communication préliminaire). (Ann. de la S. Géol. de Belgique, 1899—1900, Bd. XXVII, S. 66—72.)

Als Sambre-Maas wird der Wasserlauf bezeichnet, welcher die Sambre und den Unterlauf der Maas von Namur ab umfaßt, insofern mit Recht, als die Sambre ihre Laufrichtung nicht, der angebliche Hauptstrom aber um so entschiedener ändert. Der Verfasser kommt seinerseits zu den gleichen Anschauungen im konkreten Falle, welche Referent als ein allgemeines Prinzip hingestellt hat (SB. der Bayer. A. d. W., Math.-Phys. Kl., 1902, S. 17 ff.). Man hat es mit einer scharfen und plötzlichen Abweichung der Wasserscheide von der orographischen Firstlinie zu tun. Dadurch sind Anomalien in dem Laufe der kleinen Flüsse bedingt, die der Sambre auf ihrer linken Seite zugehen; so fließt auf ganz mäßigem Areale der Piéton zuerst nach N, wendet sich dann nach O und geht dann in eine rein südliche Richtung über, um erst kurz vor der Einmündung wieder östlich umzubiegen. Eine ganze Reihe von Bächen fließt von der Firstlinie ab, und ihr paralleler Lauf scheint sie der Senne oder Dyle tributär machen zu wollen, aber infolge der eigentümlichen Lage der Wasserscheide vereinigen sie sich sämtlich mit dem Thiméon, der, selber stark gekrümmt, in den Piéton mündet. Man könnte annehmen, daß in der Tat von Hause aus das Entwässerungssystem ein anderes gewesen wäre, und daß die Flüsse dann später von der Sambre förmlich abgefangen („capture") worden wären. Diese Hypothese vertritt denn auch der Verfasser eingehend; noch in der späteren Tertiärzeit sei der Oberflächenbau des Landes ein solcher gewesen, daß alles Wasser gleichsinnig von S und N ablief. Dann habe die Obermaas, ein „Parvenu" in der Familie der Sambre-Meuse, sich einen Zugang in deren Gebiet gebahnt, und damit sei eine totale Umgestaltung des hydrographischen Netzes angebahnt worden. Interne Krustenbewegungen sind nach dem Verfasser die Ursache für die Herausbildung dieser anomalen Verhältnisse gewesen. Es ist das Ganze ein interessanter Beitrag zu dem, was man die Launenhaftigkeit der Wasserscheiden nennen könnte, wofür bereits Philippson manches Beispiel angeführt hat, sowie zu der von den Amerikanern, zumal von Davis, in Umlauf gesetzten Lehre von den Räuberflüssen („Pirat River"). *Günther.*

342. **Lohest,** M.: De l'origine de la vallée de la Meuse. (Extr. des Ann. de la S. Géol. de Belgique, Bd. XXVII.) 8°, 13 S. Lüttich 1900.

Im allgemeinen kann vorausgesetzt werden, daß ein Fluß der herrschenden Abdachung des Bodens folgen und auf kürzestem Wege, in annähernd rechtwinklig zur Küstenlinie gerichtetem Laufe das Meer zu erreichen suchen wird. Die Flüsse Belgiens scheinen dieser Voraussetzung nicht zu entsprechen. Während die durchschnittliche Bodenneigung von SO nach NW gerichtet ist und die Küste im wesentlichen südwest-nordöstlich verläuft, ist bei den Flüssen im südlichen Teile des Landes N—S-Richtung herrschend, weiter nördlich NO- und NNO-Richtung. Erst im Unterlauf erfolgt bei Maas und Schelde, sowie bei der kleinen Yser ein Umbiegen in die für die heutigen Terrainverhältnisse normale NW-Richtung. Die Erklärung für diese Verhältnisse findet Verfasser in der früheren Lage der Küstenlinie und der Hauptabdachung. Das Ufer des unteroligocänen Meeres (tongrische Stufe) verlief nahezu senkrecht zur

heutigen Küste NW—SO, etwa von Ostende auf Lüttich. Dieser Sachlage entsprach die Richtung der Flußläufe im südwestlichen Teile des Landes mit vorherrschender NO-Richtung. Im dem Maße, als das Meer sich zurückzog und die Küstenlinie in ihre heutige Lage überging, entwickelte sich der Unterlauf der Flüsse in einer stets zur jeweiligen Küstenrichtung normalen Kurve, während die früher angelegten Talstrecken ihre alte Richtung beibehielten und nun scheinbar im Widerspruch stehen mit den Niveauverhältnissen des Landes.

A. Dannenberg.

343. **Belgique.** Monographie agricole de la région des dunes. Gr.-8°, 57 S. Brüssel, Ministère de l'agriculture, 1901.

Vorliegende Abhandlung ist ein Muster für eine Agrikulturmonographie, zum Teil wegen der sorgfältigen und ausführlichen Behandlung des Themas, zum Teil, weil von einem natürlichen Gebiet ausgegangen ist und nicht von der einen oder anderen administrativen Provinz. Dennoch ist sie geographisch nicht vollständig, indem man eine Behandlung der natürlichen Vegetation vermißt. Eine solche ist übrigens von Jean Massaut herausgegeben worden in La biologie de la végétation sur le littoral belge (Gand 1893). Die belgischen Dünen haben eine Ausdehnung von 70 km; die Breite variiert sehr. Im äußersten N (bei Knocke) beträgt sie 1,5 km, dann verengt sich die Dünenzone zu einem breiten Deich bei Venduyne. Zwischen Venduyne und Ostende ist die Breite 0,9 km; von Ostende bis Middelkerke nur 0,12—0,15 km, südlich von Middelkerke werden die Dünen wieder breiter und erreichen an der französischen Grenze 2,3 km. In dieser Gegend liegt Belgiens höchste Düne, Hoogeblick (ca 30 m). Als Paradigma für das Klima in den Dünen dient jenes aus Ostende (5 m) Januar + 1,3°, Juli und August 16,8°. Im Januar findet man durchschnittlich nur 16 Frosttage, jedoch kann ihre Zahl in strengen Wintern bedeutend steigen (1890/91 bis 81). Die höchste gemessene Temperatur ist 35,9°, die niedrigste — 19,9°. Im Frühjahr ist es durchgehend kühler, im Herbste milder als weiter im Binnenlande. Die eigentliche Dünengegend hat weniger Regen, ca 600 mm (1878 1006 mm) und auch weniger Regentage als das Binnenland. Die extremen Monate sind Oktober (73 mm, Max. 180, Min. 7 mm) und April (30 mm, Max. 101, Min. 0). Am 11. November 1872 fielen im Laufe von 24 Stunden 667 mm. Da der Erdboden beinahe ausschließlich aus Quarzsand besteht und nahe am Strande zugleich Kalkstückchen enthält, so ist er unfruchtbar. Die Bewohner der Dünen sind teils Fischer (südlich von Nieuport), teils Gartenbauer (namentlich zwischen Ostende und Nieuport) und Feldarbeiter (nördlich von Ostende), welche ihren Haupterwerb in den innerhalb der Dünen liegenden Polder suchen. Man baut dort namentlich Kartoffeln und Roggen, Hafer, Klee, Luzerne u. s. w.

Engell (Kopenhagen).

344. **Lorié,** J.: De verhouding tusschen den Rijn en het landijs. (Tydschr. K. Ned. Aardr. Gen. 1902, Nr. 2—3, mit K.)

Lorié teilt in obigem Artikel die wichtigen Resultate mit, welche sich aus seinen Untersuchungen über die Beziehungen zwischen dem Flußlaufe des Rheins und dem Inlandeise während der Glazialzeit und später ergeben. Er fand dem Laufe des Rheins entlang von Godesberg bis zur niederländischen Grenze drei diluviale Terrassen. Die untere Terrasse liegt oberhalb Bonn 62 m hoch, bei Brühl 25 m, bei Cöln 50 m, bei Göhr 43 m, bei Crefeld 25 m, bei Straelen 29 m, bei Wahlbeck 26 m und an der holländischen Grenze 20 m. — Diese, sowie die mittlere Terrasse, die um einige Meter höher liegt, sind durch Erosion gebildet; letztere wird häufig durch eine Hochterrasse mit steiler Böschung begrenzt, welche bei Bonn in 162 m, bei Cöln in 120 m, bei Grevenbroich in 100 m, bei Süchtelen in 87 m und am äußersten Ende bei Weeze in 32 m liegt, und zwar im westlichen Teile, während im östlichen die Höhenlagen weniger regelmäßig sind. Diese Terrassen sind Reste alter Flußbette in der Eiszeit; die verschiedenen Teile der Hochterrasse bildeten vor der Eiszeit einen großen Schuttkegel, der sich bis zur Veluwe in den Niederlanden erstreckte.

H. Blink.

345. **Ittersum,** F. A. R. Baron van: Het Waterschap „Heicop" genaamd „Lange Vliet" voorheen en Ahans 1901. 8°, 192 S. mit K. Utrecht, van Druten, o. J. (1902).

Der Verfasser hat aus authentischen Quellen, denen er im Archiv des Wassergebiets Heycop auf die Spur gekommen ist, die Geschichte dieses Gebiets und die der umliegenden Gegend zusammengestellt. Größtenteils beziehen sich diese Forschungen auf Brücken, Schleusen, Wasserpumpen, Sammelbecken, Deiche, Wegverbindungen u. s. w., ferner auf Streitigkeiten, Entscheidungen und Beschlüsse, die hierauf Bezug haben, und sind daher mehr von lokalem Interesse. Das einleitende Hauptstück, das den wasserbaulichen Zustand des Landes westlich von der Stadt Utrecht vor dem Jahre 1835 behandelt, ist dagegen von allgemeinerem Interesse, weil darin die alte Verzweigung des Rheins bei Utrecht zur Sprache kommt. Der Hauptstrom des Rheins soll von Dorestadt (jetzt Wijk bei Duurstede) bis dicht zur Stadt Utrecht seinen Lauf genommen haben, wo er sich dann in die Vecht und den alten Rhein teilte, erstere ein ansehnlicher nach N laufender Strom, letzterer nach Leiden zu fließend; von dem letztgenannten zweigte der Mare (jetzt verschwunden) ab, der sich mit der holländischen Yssel vereinigte. Die Yssel soll außerdem noch mit einem anderen Zweige des Rheins oberhalb Utrecht in Verbindung gestanden haben; auch werden noch verschiedene andere Verzweigungen des Rheinstromes beschrieben.

H. Blink.

346. **Elst,** O. J. van der: De verlegging von den Maasmond in de Provincie Noord-Brabant. 8°, 153 S. mit K. u. Zeichn. Dordrecht, Revers, 1902. fl. 3,50.

Bei hohem Wasserstand der Maas wird seit Jahrhunderten ein großer Teil des nördlichen Nordbrabant überschwemmt. Um dies zu verhüten, wurde 1883 beschlossen, der Maas von Hedikhuizen (oberhalb Heusden) in genau westlicher Richtung ein neues Bett zu graben und ihre Gewässer dem Hollandsche Diep zuzuführen. Ferner sollten ihre Verbindungen mit dem Waal bei Heerewaarden und bei Woudrichem gänzlich geschlossen werden. Die betreffenden Arbeiten sind beinahe vollendet, und das neue Flußbett kann wahrscheinlich 1904 dem Gebrauch überwiesen werden. v. d. Elst erörtert nun, welchen Einfluß dieser neue Flußlauf auf die wasserbaulichen Zustände in Nordbrabant und Geldern haben dürfte. Die Trennung von Maas und Waal ist nach seinem Urteil von großem Vorteil. Jedoch ist der Name „Wiedereröffnung der Maasmündung" für diese Verlegung des Flußbettes nicht richtig, da damit keineswegs auf die ältesten Zustände zurückgegriffen wird. Die Verlegung der Mündung, so wie sie jetzt in Arbeit ist, dürfte für Nordbrabant und Geldern nachteilig sein: 1. weil in der ersten Zeit ein sehr veränderlicher Zustand Platz greifen wird, bis das Flußbett oberhalb der Einmündung sein Profil den neuen Verhältnissen angepaßt haben wird, 2. weil schon bei geringem Ablauf von Oberwasser Wassermangel eintritt und 3. weil die Gefahr von Dammbrüchen zunehmen wird. Weiter dürften nach des Verfassers Ansicht große Sandschiebungen nach dem Hollandsche Diep stattfinden und dadurch der Einfluß von Ebbe und Flut auf die Nieuwe Merwede und die Dordrechtsche Kil nachteilig beeinflußt werden. Auch sollen die Außendeiche dem neuen Flußbette entlang wertlos werden. Um diesen Nachteilen entgegenzuwirken, macht der Verfasser u. a. folgende Vorschläge: a) künstliche Erneuerung des Flußbettes der Amer, b) Errichtung eines Staudammes mit Schleusentoren zur Trennung der oberen Maas von der neuen Flußmündung und c) Erhaltung des Baardwijker Überlaufs.

H. Blink.

Britische Inseln.

347. **Mackinder,** H. J.: Britain and the British Seas. Gr.-8°, XV u. 377 S., 6 farb. K., 132 Textk. u. Diagramme. London, W. Heinemann, 1902. 7 sh.

Das Werk des englischen Fachgeographen und Reisenden Mackinder bildet einen Band einer neuen, unter dem Titel „The Regions of the World" erscheinenden Serie geographischer Handbücher, die sich vorzugsweise an den vorgerückteren Studierenden wenden und ihn lehren wollen, die Tatsachen, welche er durch das Studium anderer Bücher und Karten bereits kennen gelernt haben muß, von allgemeineren Gesichtspunkten aus zu betrachten. Wir finden also bei Mackinder z. B. kein Verzeichnis der englischen Hauptflüsse oder Bergländer: der Leser muß ihre Namen, ihre Lage und ihren Verlauf schon im Kopf haben, wohl aber Erörterungen darüber, wie das Relief und das Flußnetz geworden sind und welchen Einfluß es auf die Verteilung der Menschen, auf ihre Siedelungen und Verkehrswege (einschließlich der Eisenbahnen) gehabt hat. Genauere Quellenzitate sind nur ganz ausnahmsweise gegeben, nur am Ende der Kapitel findet sich ein kurzer Hinweis auf einige Bücher zur

weiteren Belehrung. Vielfach sehr originell und von methodischem Interesse sind die zahlreich eingestreuten Karten und Diagramme. Nur eine ganz kurze Inhaltsübersicht mit einigen Bemerkungen kann hier gegeben werden: Kap. 1, Die Weltstellung Großbritanniens, hebt besonders die völlige Umgestaltung hervor, welche die Stellung des so lange das Ende des Bekannten bildenden Inselreiches seit der Aufschließung Amerikas erfuhr. Kap. 2, Die britischen Meere, bespricht hauptsächlich die Umrisse der Ufer und der einzelnen Meeresabschnitte. Kap. 3, Der Meeresboden, enthält Tiefenkarten interessanter Stellen der britischen Meere. Merkwürdig ist die Bezeichnung „Scoto-Icelandic Rise" für den sogen. isländischen Damm. Kap. 4, Die Bewegung des Meeres (nur Gezeiten). Kap. 5, Bergländer und Ebenen, hebt das Wichtigste glücklich hervor; lehrreich sind die Karten, welche die über 600 engl. F. hohen Gebiete darstellen. Kap. 6, Der Bau der britischen Inseln, kurze Darstellung der geologischen Verhältnisse, aber durchaus vom Standpunkte des Geographen. Auf der Karte werden nur Schichten, die älter resp. jünger als die Hauptkohlenflöze sind, unterschieden, dann diese selbst, neuere vulkanische Bildungen und Alluvium. Kap. 7, Die englische Ebene; Kap. 8, Die geologische Geschichte der Inseln; Kap. 9, Die Flüsse, besonders wichtig und lehrreich, enthält zahlreiche Beispiele zu einer Entwicklungsgeschichte der Flüsse überhaupt. Die Seen werden etwas kurz abgemacht. Kap. 10/11, Klima und Wettertypen. Es folgt nun eine recht hübsche Karte über die Verteilung des Kulturlandes, der Wälder und Moore, dann aber sogleich Kap. 12, Racial Geography (kein schöner Name!), in welchem man Betrachtungen über die Verteilung des dunklen Menschentypus, über die keltischen, angelsächsischen, dänischen und norwegischen Ortsnamen u. a. findet. Kap. 13, Historische Geographie, hält immer den Grundgedanken fest, daß die politische Einteilung des Landes in den verschiedenen Zeiten in enger Beziehung zur Landesnatur steht. Kap. 14/17, Metropolitan England, Industrial England, Scotland and Ireland führen diesen Gedanken noch weiter und betrachten die Stellung Londons und der übrigen größeren Orte. Sehr lehrreich und manches Neue bringend. Der ganze nach London gravitierende Süden wird als „Metropolitan England" zusammengefaßt. Kap. 18, Strategische Gesichtspunkte. Kap. 19, Ökonomische Geographie. Verteilung von Ackerbau, Viehzucht, Industrie und Handel. Kap. 20, Das britische Weltreich. Kap. 21, Schlußbetrachtungen. Wie man sieht, fehlt einzelnes, was man in Werken dieser Art wohl erwartet, vieles andere aber ist hinzugekommen. Referent hat das Werk mit Vergnügen kennen gelernt, zumal er selbst schon vor etwa zwölf Jahren in seiner Darstellung der britischen Inseln in Kirchhoffs Länderkunde hier und da ähnliche Wege einzuschlagen versuchte. Mackinder ist diese Arbeit offenbar unbekannt geblieben.

F. Hahn.

348. **Avebury,** Lord: The Scenery of England. Gr.-8°, XXVI u. 534 S., 1 größere K., 1 Titelbild, 197 K., Ansichten u. Diagramme im Texte. London, Macmillan, 1902. 15 sh.

Lord Avebury, den Lesern besser bekannt unter seinem früheren Namen Sir John Lubbock, untersucht für gebildete Leser mit nicht zu hohen Fachkenntnissen, welchen Einfluß die Zusammensetzung und die Entwicklungsgeschichte des englischen Bodens auf das Landschaftsbild und auf die Besiedlung ausgeübt hat. Dem Leserkreise des Buches entsprechend, wird ziemlich viel Raum auf die Erörterung geographischer und geologischer Grundbegriffe verwendet, einzelne Kapitel sind auch zu wenig ausgeführt und kommen über Andeutungen — oft freilich anregendster Art — nicht weit hinaus. Es bleibt aber genug, was auch das Interesse des Fachmannes fesseln kann. Sehr ausführlich werden die Formen und Veränderungen der Küsten behandelt, ebenso die Probleme, die sich an die Eiszeit knüpfen. Daß es eigentliche Bergketten im strengen Sinne des Wortes in England nicht gibt, wird scharf betont. Was wie Bergketten erscheint und öfters noch in geographischen Werken so bezeichnet wird, sind entweder Reststücke härteren Materials, wie die Berge von Wales oder des Seendistrikts, oder es sind „escarpments" wie die Cotteswold- und Chiltern-Hügel und die Downs. Sind die englischen Berge auch nicht hoch, so sind sie doch wegen ihres vielfach sehr großen Alters, ihrer geologischen Geschichte und auch wegen ihrer landschaftlichen Wirkung von Interesse, und der Verfasser schildert und erklärt sie mit einer gewissen Begeisterung. Flüsse und Seen werden relativ knapp behandelt, indessen gewährt auch die Lektüre dieser Abschnitte, an der Hand guter Spezialkarten, vielleicht der neuen „reduced Ordnance maps" (1 Zoll = 2 Meilen), manche Belehrung. Leider sehr kurz sind die Kap. 15 und 16, die den Referenten gerade besonders angezogen haben: es wird darin unter kurzer Anführung treffender Beispiele nachgewiesen, wie sehr die Verteilung der Orte (auch der Ortsnamenklassen), aber auch bestimmter Wirtschafts- und Besitzformen von dem Bodenbau und den Gesteinsarten abhängt. Ein Schlußkapitel geht über den Rahmen des Buches hinaus und bringt, mit der Nebularhypothese beginnend, weitausgreifende Betrachtungen über die Anordnung der Kontinente und Meere. Selbstverständlich gibt es in dem Buche manchen Punkt, über den sehr verschiedene Ansichten möglich sind, aber als Ganzes wirkt es doch anregend und reiht sich den mannigfachen früheren Versuchen ähnlicher Art, zu denen gerade der geologische Bau Englands mit seinen scharfen Gegensätzen immer wieder anzureizen scheint, würdig an. Sehr groß ist die Zahl der Abbildungen, unter denen sich manche treffliche, minder bekannte Gebirgsansicht befindet. Die Karte bietet eine Übersicht der Flußläufe und Wasserscheiden des südöstlichen England bis Bristol, Stafford und Boston. *F. Hahn.*

349. **Ireland.** Industrial and agricultural. Herausg. vom Dept. of Agriculture and technical Instruction for Ireland durch William P. Coyne mit zahlr. Mitarbeitern. Gr.-8°, 532 S., 111 größere Bilder u. K., 25 K. u. Diagramme im Texte. Dublin, Cork & Belfast, Browne & Nolan, 1902. 5 sh.

Das vorliegende schöne und sehr billige Werk ist die erweiterte Neubearbeitung eines für die Ausstellung in Glasgow (1901) verfaßten erklärenden Führers für die irische Abteilung. Zahlreiche Fachmänner haben mitgearbeitet, wodurch sich die ungleiche Ausführlichkeit der einzelnen Abschnitte erklärt. An der Spitze steht eine von Grenville A. J. Cole verfaßte Übersicht der physischen Geographie, die sehr gut orientiert und mit entschiedenem geographischen Sinne geschrieben ist. Irlands geologische Zusammensetzung bedingt Armut an nutzbaren Mineralien; immerhin hat man die Hoffnungen auf die spärlichen Goldvorkommen in den Bergen von Wicklow noch nicht ganz aufgegeben, hat doch 1796—1803 hier sogar die Regierung nach Gold suchen lassen. Die pflanzengeographische Übersicht unterscheidet allgemein vorkommende, zentrale, marginale, ultonische, lagenische, mumonische und connacische Pflanzen. Hinter den vier letzten seltsamen Wortbildungen verstecken sich natürlich die Namen der vier alten Provinzen Ulster, Leinster, Munster und Connaught. Unter den Pflanzen wie unter den Tieren finden sich interessante an Portugal erinnernde Typen: so die gefleckte Nacktschnecke Geomalacus maculosus, die im nordwestlichen Portugal und Spanien zu Hause ist, aber auch in der irischen Grafschaft Kerry gefunden wird. Unter den Fischen begegnen sich arktische, skandinavische und portugiesische Formen. Drei Arten sonst nur aus Amerika bekannter Süßwasserschwämme wurden kürzlich in Irland entdeckt.

Die weiteren Kapitel — unter denen ethnographische und politische absichtlich fehlen — beschäftigen sich mit Verkehr, Landwirtschaft und Industrie, ohne daß eine bestimmte Ordnung derselben erkennbar wäre. Lehrreich aber sind fast alle, ich wüßte nicht, wo man sonst eine solche Fülle von Angaben und Zahlen über irische Wirtschaftsgeographie so bequem beisammen finden sollte. Besonders ausführlich sind die Kanäle (mit Seitenblicken auf deutsche Verhältnisse) und die Seefischerei, sowie das für Irland so wichtige Brauereigewerbe behandelt. Ganz dem Klima entsprechend, nimmt das Kornland im W der Insel mehr und mehr ab und wird durch Weiden und Kleefelder ersetzt. Die eigenartigen Verhältnisse der irischen Eisenbahnen werden treffend geschildert. Zur Ortskunde merke man sich, daß der Ortsname Leopardstown an ein früher hier vorhandenes „hospital for lepers", also für Aussätzige, die es einst in Irland in Menge gab, erinnert. Zahlreiche Karten und Bilder erläutern den Text. *F. Hahn.*

350. **Lardeur,** F. J.: Sur les chemins d'Irlande. Vorrede von Miß Maud Gonne. 12°, IV u. 299 S. Kein Register oder Inhaltsverzeichnis. Paris, Boyveau & Chevillet, 1902.

Das kleine Buch erhebt keinerlei Ansprüche auf wissenschaftliche Bedeutung, sein Verfasser, der auf seinem Fahrrad Irland von Dublin aus erst in südwestlicher, dann in nordwestlicher, nördlicher und nordöstlicher Richtung durchreist hat, verrät sogar öfters seine

Abneigung gegen gelehrte Forschungen und kann nicht begreifen, wie ein Reisender seltenen Pflanzen oder den merkwürdigen Rundtürmen — die er häßlich findet! — und anderen Altertümern nachspüren mag. Was er suchte, waren Sympathien für Frankreich und französisches Volkstum, die er denn auch in den echt irischen Kreisen der verschiedenen Stände vielfach entdeckte. Einzelne der mitgeteilten Skizzen aus dem irischen Volksleben sind nicht ganz ohne Interesse, für ein tieferes Studium der Grünen Insel ist das Buch indessen ohne Bedeutung. Referent möchte aber bei dieser Gelegenheit nicht unterlassen, jüngere deutsche Fachgenossen auf die so leicht zu erreichende und zu bereisende Insel von neuem aufmerksam zu machen, hier sind noch geographische Probleme, auch auf dem Gebiet der Siedelungskunde, in großer Zahl zu lösen. *F. Hahn.*

351. **Strahan,** Aubrey: On the Origin of the River-System of South Wales and its Connection with that of the Severn and the Thames. (Quarterly J. of the Geol. S., 15. Mai 1902, Bd. LVIII, Nr. 230, S. 207—22, mit Mappe.)

Es handelt sich hier um die Entstehung des Flußsystems folgender Wasserläufe von Südwales (von O nach W gezählt): Usk mit seinen Zuflüssen Afon Lwyd, Ebbw Faur, Ebbw Fach, dann Sirhowy, Rhymney, Taff, Nedd oder Neath, Tawe, Loughor, Towy, Taf und Cleddan. Die südöstliche Richtung ihres Laufes ist durchaus unabhängig sowohl von den Gesteinsarten ihres Areals als auch von den großen ostwestlich gerichteten Flexuren, wenn auch bei allen diesen letzteren nicht in gleich bemerkbarer Weise. In dem hier in Frage stehenden Gebiet kommen dreierlei Gebirgsrichtungen zum Ausdruck, die ostwestliche oder armorikanische, von nachkarbonischem oder vortriassischem Alter, die nordwestliche oder herzynische (Charnian Movement der englischen Geologen), deren Wirkungen in Südwales schon vor Beginn der Jurazeit begonnen, sich aber in anderen Teilen Englands in postkretazeischen Zeiten noch bemerkbar gemacht haben, und die westsüdwestliche oder kaledonische, die jüngste. Ein und dieselbe Bodenbewegung hat sowohl die erste Anlage der Flußsysteme von Südwales und Südengland, als auch die nach S erfolgte Ablenkung des Severn verursacht, und zwar die kaledonische. Trotz der sie begleitenden ostwestlichen Auffaltung der Schichten im Londoner und im Hampshire-Becken ist diese Richtung die allein maßgebende und bestimmende geworden. Die Zeit, in welche die ursprüngliche Anlage der erwähnten Wasserläufe fällt, muß zwischen der oligocänen und der pliocänen Periode gelegen haben. *H. Haas.*

352. **Law,** R. u. W. **Simpson:** Report on the Drift Deposits at Mytholmroyd. (P. Yorkshire Geol. and Polyt. Soc. 1901, Bd. XIV, S. 231—36.) Mit 2 Textfig.

Auf der zu Yorkshire gehörenden Seite des Penninischen Gebirges erheben sich am Südufer des Calderflusses bei Mytholmroyd diluviale Schichten 20—50 Fuß über das heutige Flußniveau. Diese Ablagerungen sind als Moräne eines von der Westseite des Penninischen Gebirges ausgehenden Inlandeises aufzufassen, da sie nur Gesteine aus diesem Ursprungsgebiete enthalten. *G. Maas.*

353. **Moneckman,** J.: The Glacial Geology of Bradford and the Evidence obtained from Recent Excavation of a Limestone Track on the South Side of the Valley. (P. Yorkshire Geol. and Polyt. S. 1901, Bd. XIV, S. 151—58.) Mit 1 K.

In der kleinen Arbeit wird ein Überblick über die jugendlichen Abtragungen innerhalb der diluvialen Ablagerungen gegeben, die besonders an der linearen Verbreitung gewisser Kalkgeschiebe veranschaulicht werden. *G. Maas.*

354. **Kendall,** P. F.: On a System of Glacier-Lakes in the Cleveland Hills. (Quart. J. of the Geol. S., London 1902. Bd. LVIII, Heft 3, Nr. 231, S. 471—571, mit 8 Taf.)

Bei der geologischen Erforschung des Clevelandgebiets im N der englischen Grafschaft York fand Kendall die deutlichen Spuren von einem ganzen System alter Gletscherseen. Es waren Seen, abgestaut durch Eisströme nach Art des Märjelensees in den Alpen. Als Merkmale solcher pleistocäner Wasserbecken galten ihm Strandlinien, Deltas, Bodenabsätze und verlassene Abflußgräben. In dem Gebiet der Clevelandberge ließ sich das Vorhandensein ehemaliger „extra-morainic lakes“ auch deduktiv herleiten aus der Lage der diluvialen Gletscherfront. Die beigefügte Karte des Clevelandgebiets zeigt uns die Ausdehnung des diluvialen Gletschers, durch den in der Tat zahlreiche Täler der Clevelandberge abgesperrt wurden. Kendall behandelt eingehend den allgemeinen Charakter der verlassenen Flußbetten, bestimmt das präglaziale Niveau des Landes, das höher war, als das gegenwärtige, und beschreibt die glazialen Ablagerungen sowie die Art der Vergletscherung. Der größte Teil der Abhandlung ist der Untersuchung der einzelnen Seen gewidmet. Ein näheres Eingehen darauf verbietet sich hier wegen des Mangels erläuternder Karten. *Ule.*

Skandinavische Länder.

355. **Carlson,** J., **Olrick,** H. u. C. N. **Starcke:** Le Danemark. État actuel de sa civilisation et de son organisation sociale. Ouvrage publié à l'occasion de l'exposition universelle de Paris 1900. 8⁰, LXV u. 700 S. Kopenhagen, Nordiske Forlag, 1900. kr. 20.

Eine lange Reihe von Fachmännern hat sich den drei Herausgebern hinzugesellt, um für die Pariser Weltausstellung eine zuverlässige Darstellung der Entwicklung Dänemarks im 19. Jahrhundert zu geben. Das mit vielen Bildern — von hervorragenden Persönlichkeiten, Bauwerken, charakteristischen Landschaften, Kunstwerken — und mehreren Karten ausgestattete Werk unterrichtet uns wie eine Encyklopädie über den jetzigen Kulturzustand Dänemarks und die Fortschritte im Laufe des letzten Jahrhunderts. Wie Dänemark vor 100 Jahren nicht die letzte Stelle unter den Kulturländern einnahm, so darf es auch jetzt auf eine hohe Stellung Anspruch machen; trotz des Verlustes seiner deutschen Herzogtümer steht es in materieller wie in geistiger Hinsicht in hoher Blüte; die Volksbildung ist fast durchweg recht hoch, in Landwirtschaft und Viehzucht, in der Verwertung landwirtschaftlicher Produkte ist das Land vielfach mustergültig. — Kurze Übersicht des Inhalts: Einleitung über die Natur des Landes und die Bevölkerung. Das Recht (Verfassung, Privatrecht, Strafrecht). Soziale Verhältnisse (Teilnahme des Volkes an der Verwaltung, kirchliche Zustände, Moral). Volksbildung (Schulwesen, Presse, Volksbibliotheken). Wissenschaft (Universitäten, Hochschulen, Spezialschulen, Museen). Schöne Literatur und Künste. Internationale Beziehungen (Ausstellungen, Dänen im Auslande, Leuchttürme, meteorologisches Institut, Gradmessung, Forschungsreisen). Wirtschaftliches Leben (ökonomische Verhältnisse, Gesellschaften, Verkehrsmittel, Gewerbe). Gesundheitswesen (Ärzte, Hospitäler, Heilanstalten).

Ich hebe hier besonders folgendes hervor: Der Abschnitt über die Bodenbenutzung mit einer übersichtlichen Karte (zu S. XII) ergibt eine beträchtliche Verminderung der Heideflächen und Vermehrung des Waldes und des Ackerlandes; durch Trockenlegung von Seen und Meeresarmen ist besonders mehr Wiesen- und Weideland geschaffen. Die Bevölkerung hat sich bedeutend vermehrt; die Kärtchen über die Bevölkerungsdichte von 1801 und 1899 (S. XXXVIII) sind sehr instruktiv: 1801 war noch ein Teil von Westjütland von weniger als 10 auf den qkm bewohnt, 1899 betrug die Dichte nirgends unter 20 (abgesehen von den Färöern). Die städtische Bevölkerung hat mehr zugenommen als die ländliche, mehrere ländliche Ortschaften haben städtischen Charakter erhalten, veranlaßt durch das Verkehrswesen und die Industrie (darunter im Jahre 1897 schon 1145 Genossenschaftsmeiereien gegen 30 im Jahre 1880). Die Zunahme der Bevölkerung erfolgt fast nur durch den Überschuß der Geburten; die Sterblichkeit hat abgenommen (Max. 1831: 31 Promille, Min. 1896: 17 Promille), die Zahl der Geburten ist ungefähr gleich geblieben (Min. 1832: 28 Promille, Max. 1815, 1822, 1852, 1859: 35 Promille).

Die Abschnitte über den Unterricht, über höhere Volks-, Ackerbau- und Gartenbauschulen zeugen von der Fürsorge für die Hebung der Bildung desjenigen Standes, der in Dänemark noch die Hauptrolle spielt: der Landwirte. — Am meisten angreifbar ist der Artikel H. V. Clausens über die Dänen in Nordschleswig. Daß er den noch 1853 von der dänischen Regierung verbotenen Namen le Jutland méridional gebraucht, wollen wir ihm nicht weiter verübeln — habeat sibi —, aber das Kärtchen S. 481 über die dänische Nationalität in Nordschleswig entspricht sicher nicht der Wirklichkeit, es müßten denn alle, welche Dänisch verstehen und sprechen lernen — und das werden sehr viele der einwandernden Deutschen —, zu echten Dänen gestempelt werden.

Arbeitsfeld der geographischen Entdeckungen waren vor allem Grönland und Island; hier arbeitete in erster Linie der unermüdliche Thoroddsen, dort Graah, Rink, Steenstrup, Holm, Garde, Amdrup. Von sonstigen Reisen ist die Olufsens im Pamir die bedeutendste des Jahrhunderts.

Den Fortschritten der Kartographie zeigen die Ausschnitte aus der alten und der neuen Generalstabskarte S. 363; die Meßtischblätter in 1:20000 sind mit ihren braunen Äquidistanzlinien entschieden übersichtlicher als die preußischen.

Über das Medizinalwesen gibt das Kärtchen S. 641 treffliche Auskunft durch Eintragung der Ärzte, Apotheken und Krankenhäuser; die Zahl der Ärzte betrug 1801 nur 278, 1899 dagegen 1182; durch staatliche Unterstützung ist auch entlegenen Gegenden und Inseln ärztliche Hilfe gesichert.

Von den Wohlfahrtseinrichtungen, die zum Teil vorbildlich für andere Staaten geworden sind, hebe ich die für Rettung Schiffbrüchiger hervor; von Januar 1851 bis März 1899 strandeten an den gefährlichen Küsten Jütlands 2816 Schiffe mit 23256 Mann, 1110 Personen davon verloren ihr Leben, 11960 retteten sich selbst, 10186 wurden gerettet, davon 5989 durch die Rettungsanstalten, die anderen durch Küstenbewohner.

Das Werk zeigt, daß Dänemark durch die Verminderung seines Umfanges (1864) nicht verloren, sondern eher gewonnen hat; „le peuple fut bien résolu de ne gagner que dans le pays même ce qu'on avait perdu au dehors" (S. 183), und das ist ihm gelungen.

R. Hansen.

356a. **Danmarks geologiske Undersögelse.** I. Räkke. Kopenhagen, Reitzel.

Nr. 1: K. Rørdam, De geologiske Forhold i det nordostlige Sjælland. 1893. 110 S., 2 K., 5 Taf. kr. 2.

Nr. 2: N. V. Ussing og V. Madsen, Beskrivelse til Kortbladet Hindsholm. 1897. 87 S., 1 K., 4 Taf. kr. 2.

Nr. 3: A. Jessen, Beskrivelse til Kortbladene Skagen, Hirshals, Frederikshavn, Hjøring og Løkken. 1899. 368 S., 7 K., 1 Taf. kr. 6.

Nr. 4: A. Jessen, Beskrivelse til Kortbladene Læsø og Anholt. 1897. 48 S., 2 K. kr. 1,50.

Nr. 5: V. Madsen, Beskrivelse til Kortbladet Samsø. 1897. 87 S., 1 K. kr. 1,50.

Nr. 6: K. Rørdam, Beskrivelse til Kortbladene Kjöbenhavn og Roskilde. 1899. 107 S., 2 K., 5 Taf. kr. 4.

Nr. 7: V. Madsen, Beskrivelse til Kortbladet Bogense. 1900. 112 S., 4 K., 3 Taf. kr. 2.

Nr. 8: K. Rørdam og V. Milthers, Beskrivelse til Kortbladene Sejrø, Nykjøbing, Kalundborg og Holbæk. 1900. 182 S., 4 K., 2 Taf. kr. 5.

Nr. 9: V. Madsen, Beskrivelse til Kortbladet Nyborg. 1902. 182 S., 1 K., 2 Taf. Kopenhagen, C. A. Reitzel. kr. 4,50.

356b. ——— Kortbladene Helsingør og Hillerød (Neue Ausgabe der Karten zu Nr. 1). 1899.

Das Werk über die geologische Untersuchung Dänemarks muß, wenn es einmal vollendet sein wird, nicht nur nach seinem Umfang, sondern nicht minder nach seinem Inhalt als eine gewaltige Leistung der Wissenschaft bezeichnet werden. Etwas wirklich Abschließendes ist bei der Formation Dänemarks natürlich nicht möglich; so zahlreich auch die Bohrungen an einigen Stellen des Landes gewesen sind, neue Tiefbohrungen können doch noch die bisherigen Hypothesen umgestalten. Was bis jetzt an Material vorlag, ist mit eingehendster Prüfung untersucht und auf vorzüglichen Kartenblättern veranschaulicht worden. Die beiden ältesten Kartenblätter (Helsingör und Hilleröd, zu Nr. 1) sind außerdem erneuert, da sie dem für die weiteren Blätter angenommenen System nicht entsprachen.

Die Anordnung ist die, daß zunächst die vorquartären Ablagerungen behandelt werden, dann das Diluvium und die spätglazialen Ablagerungen, endlich das Alluvium (Salz- und Süßwasseralluvium).

Für die Behandlung des vorquartären Aussehens des Landes lag am meisten Stoff vor bei den Kartenblättern Kopenhagen und Roskilde; die Wasserversorgung der Hauptstadt war es vor allem, die zu Tiefbohrungen nötigte, und die 137 Bohrungen, deren Ergebnis dem Bearbeiter vorlag (wiedergegeben in Nr. 6, S. 6—37 und sehr übersichtlich auf Taf. 4), setzten ihn instand, eine wenigstens für einen Teil des Gebiets ziemlich zuverlässige Karte des präglazialen Untergrundes zu zeichnen. Die Dicke des Diluviums ist natürlich sehr verschieden, unter Kopenhagen beträgt sie 6—9 m unter dem heutigen mittleren Wasserstand des Meeres, nordwestlich von Kopenhagen am Furesee, ebenso bei Roskilde mehr als 60 m, im nordwestlichen Seeland an 220 m, dagegen bei Thorslunde, südöstlich von Roskilde, an der Ostseite des Höhenzuges von Tune, in einer Bohrstelle nur 0,6 m. Unter dem Diluvium liegt überall Saltholmkalk; bis zur Schreibkreide will Forchhammer 1847 an zwei Stellen bei 18 und 24,5 m Tiefe gekommen sein, vielleicht waren das nur vereinzelte Blöcke. Schreibkreide hat man auch im nordwestlichen Seeland (Nr. 8) gefunden, und darunter wieder Moränenlehm; es sind dort also wohl Kreidebrocken in der Eiszeit mitgeführt worden, die feste Kreideunterlage liegt tiefer. — Die Gletscherschrammen, die man bisher gefunden hat, zeigen in Seeland vorwiegend eine Bewegung des Eises von SO gegen NW, also die Richtung des baltischen Eisstromes; einzelne Abweichungen haben ihren Grund in örtlichen Verhältnissen, in der Gestaltung des Untergrundes mit seinen Talbildungen u. s. w., und stammen wohl zum Teil aus dem Schlusse der Eiszeit.

Die von Forchhammer behauptete Schwankung des Niveaus, hervorgerufen durch Hebung und Senkung des Landes, wird durch manche Anzeichen bestätigt: die höhere Strandlinie am Tudsö-Sund z. B. erreicht etwa 3,1 m, während beim Lammefjord noch unter 4 m unter Null eine etwa 1 m starke Torfschicht gefunden wird.

Die Ablagerungen des Diluviums sind durchaus nicht gleichmäßig, in Nordostseeland ist die Reihenfolge meist oberer Geschiebelehm, Diluvialsand, unterer Geschiebelehm, Kalk; am Küstenstrich von Kopenhagen bis Kjöge findet sich oft nur eine Schicht Geschiebelehm; die Kalkflächen waren vor der Ablagerung der jüngeren Moräne so denudiert, daß diese direkt auf Kalk liegt. Interglazial sind die Gruslagen, die von der jüngeren Moräne bedeckt sind und in der Interglazialzeit die Küste des Landes gebildet zu haben scheinen. Von Interesse sind die Mitteilungen über die Zusammensetzung der verschiedenen Schichten, die Versteinerungen, die Steinhäufigkeit, über die Åsar, die hier nicht die in Schweden gewöhnliche N—S-Richtung haben, sondern meist SO—NW; eingehend sind auch die Untersuchungen der Alluvien. Zahlreiche Flußniederungen erweisen sich bei Prüfung des Untergrundes als Salzwasseralluvien; auf natürlichem Wege wurden viele einst tiefer ins Land einschneidende Meerbusen, Vige, zugeschlämmt. Durch Eingreifen von Menschenhand sind hauptsächlich erst im 19. Jahrhundert recht erhebliche Flächen dem Meere abgewonnen worden, in Nordwestseeland der Lammefjord und der Sindigfjord, im nördlichen Fünen von Bogense über die Näraa-Bucht bis Hindsholm 17 Eindeichungen, die eine Reihe kleiner Inseln landfest gemacht und mehrere Einbuchtungen beseitigt haben; allein zwischen Kjerteminde und der Näraa-Bucht beträgt das so gewonnene Areal fast 20 qkm. Der Verlust durch Abspülung ist für ältere Zeit nicht zu berechnen, auch für das 19. Jahrhundert nur annähernd zu schätzen, in Seeland und Fünen übrigens ganz unerheblich, bei den kleinen Inseln etwas bedeutender. Die weit vorspringende schmale Landzunge Själlandsodde ist durch Sandanspülung aus mehreren Inselchen zur Halbinsel geworden.

Von geschichtlichem Werte ist der Nachweis, daß Leire, der sagenberühmte angebliche alte Königssitz Dänemarks im Gegensatz zu der bisherigen Annahme keineswegs eine günstige maritime Lage hatte; die beiden Fjorde, die im Steinzeitalter von dem Leire-Vig und dem Kattinge-See ins Land einschnitten, haben nicht bei Leire mit einander in Verbindung gestanden; die Sage hat, wie oft, übertrieben.

Aus den beiden Heften über Nordfünen hebe ich außerdem noch folgendes hervor. Bei Kjerteminde liegt der eigenartige, nach dieser Stelle benannte Kjertemindelehm bis zu einer Höhe von 10,7 m über dem Großen Belt unter einem Geschiebelehm von höchstens 11,9 m Dicke; er bildet, soweit bekannt, eine zusammenhängende tertiäre Ablagerung von Fredericia durch Fünen und Seeland bis Ringsted. Die Entstehung ist nicht sicher aufgeklärt; er hat sich wahrscheinlich in einem Binnenmeere an ziemlich tiefen Stellen gebildet. — Bei Hesselager, südlich von Nyborg, findet sich der größte erratische Granitblock außerhalb Skandinaviens, der schon lange berühmte und früher für eine

Granitklippe angesehene Damesten; er ist bis auf 9 m Tiefe ausgegraben und hat hier seine breiteste Stelle mit einem Umfang von 45,8 m. Die Gletscherschrammen, die man auf ihm entdeckt hat, haben im Durchschnitt die Richtung S 63° O. — Die Steine der Moräne haben auf den behandelten Gebieten von Seeland und Fünen ihren Ursprung teils in Schweden, teils in der östlichen Ostsee, letztere sind besonders dem Gesteine der Ålandsinseln gleich; norwegische Geschiebe trifft man an den Nordküsten der Inseln im ganzen nur vereinzelt, recht häufig auf der Insel Åbelö und im nördlichen (nicht im südlichen) Teile von Samsö.

Für Samsö ergibt die Untersuchung mehrere Veränderungen der Größe des Stavnsfjordes und der kleinen Inselchen; eine westliche Ausbuchtung des Fjordes ist erst seit 1877 durch Eindämmung trocken gelegt. Läsö und Anholt, die beiden Inseln des Kattegats, sind reich an Dünen; deren Wanderung ist auf Läsö erst jüngeren Datums und durch die Niederlegung der ehemaligen Wälder veranlaßt. Die älteste Unterlage Läsös ist der Yoldialehm aus der spätglazialen Zeit; die Insel zeigt in den alten Strandlinien noch die Verschiedenheit der Höhenlage. Der Flugsand auf Anholt besteht teils aus Küstendünen, teils aus alten Landdünen; letztere enthalten die größten Sandkörner, die sich in Dänemark gefunden haben; von einer Probe waren 91 Prozent größer als 2 mm mit einem durchschnittlichen Gewicht von 0,0283 g, also noch über das größte bisher von Forchhammer bei List auf Sylt beobachtete Maß hinausgehend.

Von Jütland liegt bis jetzt ein Heft vor, das den nördlichsten Teil der Halbinsel behandelt, den Vendsyssel von Skagen bis zum Großen Wildmoor, ein sehr interessantes Heft, das Ergebnis eingehendster Forschung. Die Oberfläche ist sehr abwechselungsreich: es finden sich Höhenzüge, zum Teil stark ansteigend wie im Jydske Aas, große Moore, Dünen und Flugsand. Ablagerungen der Quartärzeit hat man bis jetzt nur westlich vom großen Wildmoor (Store Vildmoos) gefunden, wo an einer Stelle die Kreide nur 2 m tief liegt, anderswo aber in 56, 57 und 96 m; im übrigen Gebiet liegt eine Diluvialschicht, die bei der tiefsten Bohrung (97 m) an der Ostküste noch nicht durchschnitten war. Jessen unterscheidet zwei Hauptdiluvien: das ältere, dessen Untergrund Yoldialehm bildet, mit der Bewegungsrichtung aus N und NNO, das jüngere mit überwiegend norwegischen Gesteinen, aber auch mit Repräsentanten der Gebirgsarten der mittleren Ostsee. Das obere Diluvium der dänischen Insein, das vom baltischen Inlandeis herrührt, findet sich im Vendsyssel nicht; hier scheint damals wohl ein arktisches Klima, aber keine Eisbedeckung gewesen zu sein. Nach der Eiszeit wechselte Hebung und Senkung des Bodens ab, die Grenzen von Land und Meer verschoben sich zum Teil recht bedeutend, alte Fjorde schlickten zu, Kjökkenmöddinge aus dem Steinzeitalter liegen zum Teil vom Meere entfernt. Die Buchtenarmut der Westküste ist erst ein Gebilde neuerer Zeiten: die Vorsprünge wurden von der Brandung fortgewühlt, die Buchten mit Sand u. s. w. gefüllt. — Höchst interessant ist auch die späte Bildung der Dünen der Nordspitze, deren Verschiebung von W nach O ununterbrochen fortdauert. Für jede Bodengattung ist eine eingehende Besprechung der gefundenen Reste der jedesmaligen Fauna und Flora beigefügt, kurz, alles, was irgendwie von Bedeutung ist, erörtert.

Am Schlusse eines jeden Heftes ist für solche, denen das Verständnis des dänischen Textes schwer wird, ein französisches Resumé gegeben, das zur allgemeinen Orientierung ausreicht. In Betreff der Karten möchte ich den Wunsch aussprechen, daß auf der Rückseite oder auf einer umgelegten Ecke der Inhalt jeder Karte angegeben werde; das erspart manches Suchen. *R. Hansen.*

357. **Ussing,** N. V.: Mineralproduktionen i Danmark ved Aaret 1900. (Danmarks geol. Undersögelse, II. Räkke, Nr. 12.) 8°, 118 S., 1 Taf. Kopenhagen, C. A. Reitzel, 1902. kr. 2.

Bedeutende Mineralschätze, die aus Dänemark einen Industriestaat machen können, gibt es nicht, immerhin ist der Ertrag dessen, was gewonnen wird, nicht so verschwindend gering, wie man leicht annehmen möchte. Für 1900 berechnet ihn der Verfasser (mit Ausschluß des Torfes, für den es keine statistischen Aufzeichnungen gibt) auf 12,6 Mill. Kr.; über die Hälfte (7,4 Mill.) entfällt davon auf die Produkte der Ziegeleien. Die übrigen Produkte bestehen in Granit, Kalkstein, Zement, Kreide, Flint, Kaolin und Kryolith. Granit wird teils durch Seefischerei gewonnen (die dänischen Gewässer sind reich an erratischen Granitblöcken), teils durch Steinbrüche auf Bornholm. Sandstein und Kalkstein für Bauten finden sich bei Naxö auf Bornholm und im Stevns Klint an der Ostküste von Seeland, die Gruben bei Naxö sind indes seit 1848 nicht mehr benutzt; Kalkstein für Mörtel, Zuckerfabriken und sonstige technische Zwecke gibt es besonders bei Faxe auf Seeland und an mehreren Stellen Nord- und Mitteljütlands. An Portlandzement werden jährlich für ca 3 Mill. Kr. produziert und zwar bei Aalborg und am Mariagerfjord in Jütland. Kreide kommt teils aus der Gegend von Aalborg, teils vom Stevns Klint in den Handel; Kaolin gibt es nur bei Rönne auf Bornholm (1900 für 203 000 Kr.), Kryolith wird seit 1854 bei Ivigtut am Arsukfjord in Grönland gewonnen, 1900: 9100 Tonnen.

Der Wert des Torfes ist, wie gesagt, nicht zu bestimmen, die Ausdehnung der Moore Dänemarks beträgt noch fast 800 qkm. — Braunkohlen finden sich in Jütland bei Silkeborg (wenig wert), bei Hasle auf Bornholm (ebenfalls kaum lohnend), auf den Faröern (ziemlich gut), auf Island (zum Teil recht gut, aber schwer zugänglich), in Grönland bei Ritenbenk und auf der Insel Disko (mittelmäßig). Bis jetzt ist die Ausbeute gering; auf den Faröern, wo der Vorrat auf 50 Mill. Tonnen geschätzt wird, hat man 1901 die Ausbeute in größerem Umfang begonnen. *R. Hansen.*

358. **Post,** Hans v.: Om Färöarnes uppkomst. (Geol. Fören. Förhandl., Stockholm 1902, Bd. XXIV, Heft 4, Nr. 214, S. 274—82, 5 Illustr.)

Der Verfasser denkt sich die geologische Geschichte der Färöer kurz folgendermaßen: der Krater, welcher die Bildung der Inseln verursacht hat, lag da, wo jetzt die Färöbänke sind. Die lockeren Schlackenmassen des Kraters sind verhältnismäßig leicht zerstört und das ausgeebnete Kratergebiet wieder durch Hebung nahe an die Meeresfläche gebracht worden. Von den Ausbruchsprodukten liegen zu unterst 8—10 Basaltbänke von 20—30 m Mächtigkeit, durch Tufflagen, deren Mächtigkeit höchstens 1 m ist, getrennt. Diese Schichten scheinen unter dem Meere abgelagert zu sein und haben wahrscheinlich ein viel größeres Land als die heutige Inselgruppe gebildet. Während einer verhältnismäßig langen Ruheperiode sind die Bänke mächtig gehoben und die Verwitterungsprodukte des Basalts als Tondecke abgelagert worden. Auf dieser hat die Vegetation eine 10—15 m mächtige Steinkohlenformation geschaffen. Später folgten neue Ausbrüche mit Doleritergüssen von geringerer Mächtigkeit, die die Steinkohlenformation überlagerten. Das Inlandeis und kolossale Niederschläge haben später Täler und Fjorde herauspräpariert. Die Kohlenformation hat die Erosionsarbeit erleichtert, so daß die Dolerite auf dieser überall sehr zerstört sind. Die Bildung der breiten Terrasse „Hammare" ist dadurch zu erklären. Das Eis hat also den Inseln ihr heutiges Relief gegeben. Die Abrasion arbeitet hier sehr kräftig, und die Inseln gehen rasch ihrem Untergang entgegen. Die ganze Gruppe bildet heutzutage nur die eine Hälfte einer flachen Schale, deren andere Hälfte schon abradiert ist. An die vulkanische Tätigkeit erinnern noch einige warme Quellen auf den Inseln. Der Verfasser berührt nicht die Stellung der Färöer in den geologischen Bildungen der Umgebung. *Rosberg.*

359. **Ahlenius,** K.: Till kännedomen om Skandinaviens geografi och kartografi under 1500 talets senare hälft. 8°, 139 u. X S. Upsala, Lundström, 1900.

Der Verfasser hat in seiner gelehrten Studie über die geographischen Kenntnisse in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts einen umfangreichen, nicht immer leicht zu behandelnden Stoff mit Glück verarbeitet. Die kartographischen Quellen werden einer genauen Prüfung unterworfen, die unsere Kenntnisse in hohem Grade zu fixieren und zu erweitern vermag, wie ja Ahlenius schon längst durch gründliche Forschungen auf dem Gebiet der historischen Kartographie einen guten Namen erworben hat. Er gibt hier eine vollständige Übersicht über die Vorstellungen vom skandinavischen Norden, welche bei den Geographen des 16. Jahrhunderts vorkommen. Seine Deutungen der oft arg entstellten Ortsnamen sind meistens zureichend und zeugen auch von der Fülle seiner vielseitigen Kenntnisse. Hauptsächlich hat er mit gedruckten, nur ausnahmsweise mit ungedruckten Quellen gearbeitet. Es wäre zu wünschen, daß der Verfasser diese Studien auch auf Grundlage ungedruckten Materials weiterführen und dann vor allem auch das in den reichhaltigen dänischen Sammlungen aufbewahrte Material in seine Forschungen einbeziehen würde. Die Spuren einheimischer Kartographie, die jetzt bei ihm freilich recht spärlich erscheinen, würden dann vielleicht zahlreicher werden. Das

kleine Buch wird aber auch so seine dauernde Bedeutung für die Geographie des 16. Jahrhunderts behaupten können. Es wird darin viel Licht über die Arbeit, die Methode und die Quellen der großen Kartenzeichner jener Zeit verbreitet. *Yngvar Nielsen.*

360. **Högbom,** A. G.: Sur la tectonique et l'orographie de la Scandinavie. (Ann. de G., 15. März 1902, Bd. XI, Nr. 56, S. 117—33, mit 3 Fig. u. 1 K.)

Verfasser will die postarchäischen Bildungen Skandinaviens und ihre Effekte auf das Bodenrelief vorführen. Die innere Struktur des Urgebirges und die eiszeitlichen Einwirkungen schließt er aus seiner Betrachtung aus. So kurz seine Zusammenfassung ist, so dankenswert erscheint sie auch neben Törnebohms zusammenfassender populärer Arbeit von 1901 über Schwedens Geologie — umsomehr, als sie (von P. Girardin ins Französische übertragen) einem weiteren Leserkreise zugänglich ist. Högbom gibt den heutigen Stand der Forschung wieder, deren Entwicklung er mitunter kurz skizziert, und teilt auch vielfach Ergebnisse seiner eigenen weitverzweigten Forschungen mit. Die Effekte der (nicht ausgedehnten) Transgressionen und der subaerischen Verwitterung auf Fennoscandia, die Verwerfungen (in klarer Übersicht) und insbesondere der Bau der Fjälle werden besprochen. Scharf auseinandergehalten werden die Begriffe „Faltungsregion" und „Fjällgebiet" (haute chaîne scandinave) und Törnebohms Auffassung von den großen Überschiebungen, die nun auch Brögger acceptiert hat, vorgetragen. In der Frage, wie die Überschiebungen entstehen konnten, nimmt Högbom vorsichtige Stellung zugunsten der Holmqvistschen Erklärung, welche sie aus den Effekten der Tangentialbewegung auf das Grundgebirge herleitet (Geol. Fören. Förhandl., Bd. XXIII, S. 55ff.). Kurz werden zum Schlusse die topographischen Effekte der tektonischen Verhältnisse besprochen. Beigegeben ist eine „abgedeckte" geologische Karte 1:8 Mill. mit Nebenkärtchen von Skåne 1:2 Mill. *Sieger.*

361. **De Geer,** Gerard: Om algonkisk bergveckning inom Fennoskandias gränsområden. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandlingar 1899, Bd. XXI, Heft 7.) 8°, 18 S.

Der bekannte schwedische Quartärgeolog De Geer sucht die Resultate der regen Forschungen auf dem archäischen Gebiet in Skandinavien und Finnland in einer Hypothese über eine algonkische Gebirgsfaltung zusammenzufassen. Seine Ergebnisse sind im allgemeinen folgende: Die großen Urgneisgebiete im SW Schwedens und im W Finnlands sind wahrscheinlich durch algonkische Gebirgsfaltung gebildet worden; dabei hat diese Kette u. a. den Platz des heutigen skandinavischen Gebirgsrückens eingenommen. Die einförmige Struktur des Gneises ist folglich sekundärer Natur. Die genannten Faltungszonen sind algonkisch, weil algonkische, aber nicht jüngere Bildungen an der Faltung teilgenommen haben. Die Gebirgsbildung fing mit Entstehung großartiger Spaltensyteme und mit Ausbrüchen basischer Eruptive an, die später an der Faltung teilgenommen haben. Dagegen folgten keine eigentlichen Eruptionen der Bildung der Gebirgskette. Diese ansehnliche Gebirgsbildung ist während der algonkischen Zeit sowohl entstanden, als auch zum größten Teil wegerodiert; ein Beweis also für die lange Dauer derselben. Die betreffenden Ketten haben teils unmittelbar durch ihre Lage, teils durch ihre Wirkungen auf spätere Dislokationen schon in algonkischer Zeit die Hauptzüge der Lage und Gestalt der Skandinavischen Halbinsel und gewissermaßen der ganzen Fennoskandia bestimmt. Die Hypothese De Geers hat in ganz Skandinavien und Finnland eine sehr eifrige und besonders vonseiten der Grundgebirgsgeologen in oppositioneller Richtung geführte Diskussion hervorgerufen. *Rosberg.*

362. **Wiklund,** K. B.: Finska språkets nuvarande utbredning i Värmland och Grue finnskog. (Ymer 1902, Heft 1, S. 15—18, 1 K.)

Dr. Wiklund, Privatdozent für finnische, besonders lappische Sprachen in Upsala, hat sich auch mit der Anthropogeographie dieser Völker beschäftigt. Er hat eine Karte über die jetzige Verbreitung der finnischen Sprache in Värmland (Schweden) und Grue (Norwegen) gezeichnet und schreibt einige begleitende Worte dazu. Die finnische Sprache ist durchaus im Rückzug begriffen. Die jungen Leute sprechen alle schon schwedisch, die älteren, über 40—45 Jahre alten, nur untereinander finnisch. Diese kleine, bald verschwindende Sprachinsel ist ein kleiner Teil der großen Kolonien („Finnskogar"), welche vor 250—300 Jahren hier mitten unter Germanen entstanden. Man sieht daraus, daß auch in Mittelskandinavien, wo man wohl ziemlich allgemein eine reine urgermanische Bevölkerung vorausgesetzt hat, eine Mischbevölkerung sich findet. Linguistisch ist diese kleine Sprachinsel von großem Interesse. *Rosberg.*

363. **Lönborg,** Sven: Finnmarkerna i mellersta Skandinavien. (Ymer 1902, Heft 1, S. 65—90, 1 K.)

Auch der Anthropogeograph und Privatdozent Lönborg in Upsala beschäftigt sich wie Dr. Wiklund nicht zum erstenmal mit den im Herzen Schwedens wohnenden Finnen. Jetzt bietet er einen ausführlichen Bericht über die Einwanderung der Finnen in die schwedischen Urwälder. Lange wußte man selbst in Schweden nichts von dieser fremden Bevölkerung. Der finnländische Forscher K. A. Gottlund brachte nach langen Wanderungen in den Finnwäldern ausführliche Nachrichten über das in Vergessenheit geratene Volk. Seit Gottlunds Zeit (1821) hat die schwedische Regierung viel für diese ärmliche Bevölkerung getan, die jetzt ungefähr auf der schwedischen Kulturstufe steht, aber auch ihre Nationalität verloren hat.

In Finnland herrschte während der ersten Jahrhunderte der neueren Zeit furchtbares Elend. Der fast beständige Krieg an der Ostgrenze, Hungerjahre, Seuchen und noch mehr die ausländischen Edelleute, die in der schwedischen Armee dienten und große Lehen in Finnland bekamen, hatten das Land fürchterlich verwüstet. Die Bauern wanderten scharenweise aus und besonders König Karl IX. wies ihnen neue Wohnplätze in den Urwäldern Schwedens an.

Dr. Lönborg betont den sehr interessanten Sachverhalt, betreffend die Abhängigkeit der ersten Ackerbauer von der geologischen Beschaffenheit des Bodens. Die germanische Urbevölkerung dehnte sich schon in vorgeschichtlicher Zeit nach dem Rückzug der Küstenlinie bis an die höchste marine Grenze aus. Die Gegenden oberhalb der marinen Grenze waren, bis die Finnen ins Land hineinkamen, völlig öde. — Das Folgende in dem sehr wertvollen Artikel des Verfassers ist ein kurzer Überblick über die Kolonisation und die Kolonisationswege der Finnen in den mittelschwedischen Landschaften während des 17. Jahrhunderts. *Rosberg.*

364. **Schulz,** Aug.: Über die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke der skandinavischen Halbinsel und der benachbarten schwedischen und norwegischen Inseln. (SA.: Abh. Naturf. Ges. Halle, Bd. XXII, S. 56—372.) 8°, 316 S. Stuttgart, Schweizerbart, 1900. M. 8.

Im LB. d. Bl. 1900, Nr. 317 hat Referent über ein ähnliches Buch des Verfassers berichtet, welches die Entwicklungsgeschichte der mitteleuropäischen Flora nördlich der Alpen und bis zum südlichen Skandinavien behandelt. Indem Schulz in jenem Werke die Einwanderung von vier klimatischen Gruppen dieser Flora nach successiven Perioden verfolgt und auch nach ihrer ersten Einwanderung in dann folgenden, abwechselnd kühlen und wärmeren Perioden eine jeweilig zu- oder abnehmende Verbreitung jener verschiedenen Elemente annimmt, bietet sich ihm von selbst ein gewisser innerer Anschluß an Axel Blytts Theorie der Abwechslung feuchter und trockener Perioden in der postglazialen Besiedlungsgeschichte der norwegischen Flora, gegen welche in jüngerer Zeit besonders Andersson aufgetreten war. Aus diesem Grunde geht in der jetzt vorliegenden neuen Arbeit Schulz tiefer auf die Besiedlungsgeschichte der skandinavischen Flora ein und legt seine Meinung darüber an der Hand derselben vier klimatisch-floristischen Hauptgruppen dar, welche schon in der Arbeit von 1899 unterschieden waren und welche man wohl kurz als die montane, die kontinentale, die südliche bzw. südöstliche und die atlantische bezeichnen darf, wenn auch der Verfasser einen solchen generalisierenden Ausdruck vermeidet. Bei der allgemeinen Bedeutung, welche nicht nur für Mitteleuropa die Annahme periodischer größerer Klimaschwankungen besitzen würde, hat daher das vom Verfasser gewählte Thema sehr wohl Interesse, und schon das erste Kapitel, in welchem die verschiedenen sich gegenüber stehenden Meinungen kurz historisch beleuchtet werden, vermag diejenigen anzuziehen, welche sich nicht weiter in das floristische Material vertiefen wollen. Ganz richtig weist Schulz darauf hin, daß die grundsätzliche Verschiedenheit zwischen Blytts und Anderssons Anschauungen auf der verschiedenen Bewertung der in den skandinavischen Torfmooren aufgefundenen Schichtung von abwechselnd Torf- und Waldreste führenden Lagern begründet sei, die der erstere für Folge des Klimas, der letztere für

bedingt durch wechselnde und in der Hauptsache lokale Ursachen in dem eigenen Wachstum der Moore ansieht. Je mehr die Kenntnis in dieser Hinsicht sich vertieft und auf andere nordische Gebiete übertragen wird, desto eher kann eine Klärung der Meinungen eintreten. Da aber Schulz doch nicht G. Andersson auf dem paläontologischen Gebiet in der Deutung der Moorfunde folgt, sondern diese nur seiner Annahme periodischer Wechsel und Wanderungszüge anzupassen sucht, so bekämpft er Andersson nicht von dessen eigenem Standpunkte aus, und schließlich ist sehr die Frage, ob nicht einzelne der von Schulz unterschiedenen Hauptperioden sich mit denen Anderssons (Dryas und Birke, Kiefer, Eiche und Buche im S, Fichte vom NO) decken lassen können (vgl. darüber des Referenten Darlegung im G. Jb., Bd. XXI, S. 427—31). — Der Verfasser stellt zum Schlusse eine 50 Seiten lange Tabelle für die nach Hartman angeordnete skandinavische Flora zusammen, die seine und Blytts Einzugstheorie mit Angaben über fossile Funde vergleicht und gleichzeitig als Register seiner vorhergehenden Erklärungen und Anmerkungen dient. *Drude.*

365. **Sernander,** R.: Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi. 8°, 459 S., mit deutschem Resumé und 32 Illustr. Upsala, Lundquist, 1901. kr. 6.

Nicht die Verbreitung der skandinavischen Pflanzen selbst, sondern die für das Verständnis jener so wichtigen Verbreitungsmittel der einzelnen Arten zu schildern, ist die Aufgabe der vorliegenden hochbedeutsamen Arbeit. Erfahrungstatsachen von jahrelang fortgesetzten Untersuchungen und die Resultate planmäßig angestellter Experimente werden hierbei in gleicher Weise benutzt. Für die Verbreitung der Pflanzen sorgen vorzugsweise Wind, Wasser und Tiere. Daher werden die Arten nach diesen Faktoren gruppiert und die Eigentümlichkeiten jeder Gruppe beschrieben. Bei den Pflanzen, die durch den Wind ihre Verbreitung finden, spielen die „Bodenläufer" eine wichtige Rolle, d. s. Arten oder mit Früchten und Samen besetzte Teile solcher, welche einzeln oder zusammengeballt durch den Wind über den Boden, auch über Schnee getrieben werden. Bei Moosen und Flechten handelt es sich hierbei nur um vegetative Sproßteile. Von anderen Pflanzen geraten die Samen zwischen die abfallenden Laubblätter oder in den treibenden Schnee und werden durch diese „Windflotteure" verbreitet. Solche Flotteure sind auch bei der Verbreitung durch das Wasser wirksam. Der wichtigste ist das Eis, andere sind Baumäste, Teile der Mutterpflanze, Phryganidenlarven u. s. w. Die Hauptrolle spielt jedoch hier die Strömung, die Drift, von der die Süßwasser- und die Meeresdrift unterschieden und in den verschiedenen Jahreszeiten untersucht werden. Circa 250 Phanerogamen und 50 Kryptogamen wurden in der nordischen Drift gefunden, und ihre Organographie vom Gesichtspunkte der Schwimmfähigkeit aus dargestellt. Die Verbreitung durch die Tiere kann entweder eine „endozoische" durch die Exkremente, oder eine „synzoische" absichtliche oder endlich eine „epizoische" unabsichtliche sein. Auch für diese drei Verbreitungsarten konnten aus der nordischen Flora zahlreiche Beispiele durch Beobachtungen in der Natur und Experimente festgestellt werden. Sehr wichtige biologische Angaben finden sich ferner in den Kapiteln über die Verbreitungsverhältnisse der Arten in den verschiedenen Jahreszeiten und Formationen und über die Bedeutung der wichtigsten Verbreitungsmittel. Wir erfahren da z. B., daß eine bedeutende Anzahl von höheren Pflanzen der schwedischen Flora ihre Samen zum großen Teile im Winter verbreiten, diese werden „Wintersteher" genannt; daß die Bäume des Hochwaldes der Windverbreitung angepaßt sind, die Bodenflora dagegen der Tierverbreitung, insbesondere durch Ameisen u. s. w. *Schorler.*

366. **Huß,** Gunnar: Något om äldre kamerale handlingars betydelse för geografisk forskning. (Ymer 1901, Heft IV, S. 407—16.)

Die Karten des A. Bureus im 17. Jahrhundert unterscheiden sich durch Richtigkeit und Detailreichtum so sehr von den früheren kartographischen Darstellungen Nordeuropas, daß man annehmen muß, es habe ihnen neben den umfassenden eigenen Forschungen des Bureus ein reiches offizielles Material zugrunde gelegen. Lönborg vermutet, es seien dies die Reiseberichte der zu den Grenzbestimmungen nach Lappland entsendeten Beamten. Verfasser betont, daß diese über das Innere des Landes nur wenig enthalten konnten, und verweist auf die Berichte der Kronvögte, insbesondere die Steuerlisten, aus welchen sich auch Veränderungen der topographischen Verhältnisse (Zusammenwachsen benachbarter Dorffluren und Orte u. s. w., Teilungen, Fortschritte der Kolonisation) erkennen lassen. Die darin vorkommenden Personennamen hat Wiklund bereits teilweise bei seinen Forschungen über heutige und ehemalige Sprachgrenzen in Norrland verwertet. An einem Beispiel (Fisken i Luleå socken 1559) zeigt Verfasser, welche Wichtigkeit den Verzeichnissen der Fischereistellen und ihrer Abgaben zukommt, in welchen Flüsse und Seen aufgeführt und nach ihren Dimensionen charakterisiert werden. Hieraus ergeben sich auch Rückschlüsse auf Lage und Alter der Grenze zwischen dem angebauten Küstenland und den Lappmarken, die 1751—53 definitiv festgelegt ward. Man erkennt, daß die faktische Grenze schon im 16. Jahrhundert der heutigen entsprach und daß für ihre Bestimmung nicht die festen Ansiedlungen, die den Lappmarken damals noch fehlten, sondern das Bedürfnis einer Abgrenzung zwischen den Fischereigebieten der Küstenbauern und jenen der Lappen maßgebend war. Verfasser weist auch auf die wirtschafts- und kulturgeschichtliche, sowie die namenkundliche Bedeutung der besonders im 16. Jahrhundert ausführlichen Verzeichnisse und auf einige neuere Arbeiten (von Forssell, Nordlander und dem Verfasser selbst) hin, welche diese Quellen ausnutzen. Daß dem Bureus diese Aufzeichnungen ebensowohl, wie die persönlichen Wahrnehmungen der damit betrauten Beamten zu Gebote standen, bekräftigen mehrere Momente, so die Exaktheit und Fülle seiner hydrographischen neben der geringen Ausdehnung seiner orographischen und hypsometrischen Angaben, die Übereinstimmung in den Namensformen, die ungenaue Kenntnis der damals norwegischen Gebiete Jämtland und Härjedalen und die gute Kenntnis der von den schwedischen Lappvögten oft bereisten norwegischen Küstengebiete zwischen Ofoten und Varanger. *Sieger.*

367. **Hollender,** Artur: Om Sveriges nivåförändringar efter menniskans invandring. (SA.: Geol. Fören. Förh., Stockholm 1901, Bd. XXIII, Heft 4, Nr. 207, S. 231—74, mit 1 K. 1 : 8 Mill.)

An Versuchen, an der Hand archäologischer Funde das Verhältnis der postglazialen Strandverschiebungen Skandinaviens zu der Geschichte des Menschen klarzulegen, hat es seit Olof Dalins berühmter „Grundlegung der schwedischen Geschichte" nicht gefehlt. Daß die Hebung gegenüber der Stein- und Bronzezeit größer ist, als gegenüber den ebenfalls nicht an die heutige Küste herabgehenden Resten der vorchristlichen Eisenzeit, ist bekannt, und Verfasser gibt in der Einleitung die wichtigsten Bestimmungsversuche wieder. Auch seine eigene Arbeit gibt sich als ein vorläufiger Versuch. Er hat aber vor allem das Verdienst, die Methode derartiger Untersuchungen ausgebildet zu haben. Wenn heute 1/6 der schwedischen Bevölkerung an den Küsten des Meeres und der drei großen Seen Vener, Vetter, Mälar wohnt und wenn diese Küstenregion weitaus die größte Volksdichte aufweist, so ist anzunehmen, daß dieses Verhältnis in früheren Zeiten noch deutlicher ausgeprägt war. In der Tat ergibt sich für Gebiete, die eine geringe Hebung aufweisen (Vermland, Blekinge, Süden des Kalmar län), daß die meisten vorgeschichtlichen Funde den küstennahen Gebieten angehören. (Die Fundhöhen wurden allerdings auf eigenartige Weise nur approximativ bestimmt, da exakte Angaben nur mit großer Mühe erhältlich gewesen wären.) In den an Funden von Steinäxten reichen Küstengebieten sind die älteren Äxte ohne Schaftloch relativ zahlreicher im Verhältnis zu den jüngeren mit Schaftloch als in den fundärmeren Innengebieten, was mit Montelius aus der späteren Besiedlung der letzteren erklärt wird. Man kann daraus aber auch folgern, daß der Bevölkerungszuwachs im Innern später größer war, an der Küste dagegen in den früheren Zeiten. Auch diese Ursache wird (als mitwirkend) angenommen. In den stärker gehobenen Teilen des Landes dagegen entspricht das Niveau der meisten und zugleich altertümlichsten Funde nicht der heutigen Küstenregion, sondern liegt höher. Hollender nennt diese Maximalzone das „Einwanderungsniveau". Von ihm nehmen die Funde auch gegen die Küste hin allmählich ab, und seine ungefähre Übereinstimmung mit den Höhenlagen der Litorinagrenze deutet darauf hin, daß die Einwanderung längs der damaligen Küste, wohl zum Teil zu Wasser, erfolgte und auf die niedrigeren Gebiete erst nach ihrem Auftauchen übergriff. Hollender bestimmt es rund für Upland und Dalarne mit 70, Södermanland und Nerike 50, Östergötland 30, Kalmar 5—10, Öland 10—15, Gotland 10, Bleking und Skåne gegen 10, Halland 15—30, Bohuslän 30 m ü. d. M., für Vermland und Dalsland mit 0—30 m über dem Vener, Vestergötland gleich dem Venerniveau, woraus folgen würde,

daß eine Umstülpung der Seen seither nicht stattfand. In Norrland am Indalself lag es 100, in Finnlands Westen 125 m hoch, also über der Litorinagrenze, fällt dagegen am Ladoga mit ihr (25 m) fast genau zusammen. In manchen Gegenden (Ölands Westküste, Hallandsås, Bohuslän) liegen Ansiedlungen höher, weil die höheren Punkte leicht zu erreichen waren. Die sonst meist erörterte untere Grenze der Steinzeitfunde benutzt Verfasser nur nebenher, um die verflossene Zeit zu schätzen. Das Ende der Steinzeit liege aus archäologischen Gründen 2—3 Jahrtausende zurück, die Funde werden aber schon in einem höheren Niveau als dem der damaligen Strandlinie spärlich. Das gebe einen Anhalt, die säkulare Hebung annähernd zu bestimmen (Details werden nicht angegeben), und sie weiche kaum 50 Proz. von der heute beobachteten ab. In Zusammenhang mit festen Altertümern (Felszeichnungen u. s. w.), deren Alter einerseits, deren Lage zum Einwanderungsniveau (in Proz.) anderseits bekannt ist, wird dadurch von den möglichen Werten für die seit der Einwanderung verflossene Zeit, 5- bis 20000 Jahren, der untere Grenzwert als zu niedrig erwiesen, **10000** ist der wahrscheinliche Betrag. Die wenigen Bronzefunde gehen bis rund 20 m unter das Einwanderungsniveau herab; jene der Eisenzeit kommen der heutigen Küste nahe (in Vesterbottn 9 m niederste Lage, im S 1—1½ m). — Die Karte gibt die reichen Fundstellen und die Lage des Einwanderungsniveaus an. Eine Kritik der einzelnen Funde ist nicht durchgeführt. Doch beruhen einzelne Angaben auf Reisebeobachtungen des Verfassers. *Sieger.*

368. **Munthe,** Henr.: Om ett fynd af piggvar i Litorinalera vid Skottmansö. (Sveriges Geol. Undersökn., Ser. C, Nr. 184.) 8°, 15 S., 2 Illustr. Stockholm 1900.

Beim Skottmansö, wo Nathorst seine wichtigen Fischfunde aus der Ancyluszeit gemacht hat, ist es auch dem Verfasser gelungen, Litorinafossilien, u. a. den Steinbutt (Bothus maximus L.), konstatieren zu können. Es ist wichtig für die endgültige Bestimmung der Leitfossilien dieser Zeiten, beide aufeinander folgende Ablagerungen so nahe aneinander und so leicht zugänglich zu haben. *Rosberg.*

369. ———: Om Faunan i Vestgötaslöttens Yoldialera mellan Skara-Hewljunga och Venern. (Ebenda, Nr. 187.) 8°, 46 S. mit 2 Illustr. u. 1 K.

Als Resultat seiner Forschungen in Westgotland hebt der Verfasser hervor, daß die oberste Grenzlinie des Tonmeeres dieser Gegend außerhalb der 120 m-Kurve liegt, die oberste Grenzlinie des Yoldiameeres aber mit der 150 m-Kurve zusammenfällt. Die Endmoränen, welche De Geer als die äußerste Grenze der letzten Vergletscherung annimmt, bezeichnen nach dem Verfasser nur Ruhepausen in dem allmählichen Zurückweichen des Inlandeises. Die wichtigsten Repräsentanten der Fauna sind: die Grönlandsrobbe, Yoldia arctica, Y. lenticula, Pelsina colearea, Astarte Banksii, A. borealis, Ostracoden und Foraminiferen. *Rosberg.*

370. ———: Om nye Dugydjurs fynd i Sveriges Koastär. (Ebenda, Nr. 190.) 8°, 27 S., 2 Illustr.

Die Grönrobbe (Phoca barbata O. F. Müller) ist jetzt zum drittenmal im Schwedischen glazialen (Yoldia-)Ton gefunden worden. Jetzt lebt sie im nordischen Eismeere. — Der Auerochs ist mehrmals in Schonen und zweimal in Ostgotland gefunden. Der Verfasser beschreibt einen Fund von der Insel Öland, wahrscheinlich aus den Ancylusschichten. Das Tier hat jedoch wahrscheinlich gleichzeitig mit den Menschen der Steinzeit hier gelebt. — Aus Westgotland ist der Grönlandswal (Balaena mysticatus L.) zum achtenmal in Schweden gefunden. Er lag im Yoldiaton eingebettet und scheint etwas durch Eispressungen geschrammt zu sein. *Rosberg.*

371. ———: Några iakttagelser öfver Yoldiagränsen inom Norrbotten. (Ebenda, Nr. 186.) 8°, 22 S. mit 1 K.

Der Verfasser hebt nach eigenen Beobachtungen hervor, daß die Yoldia-Grenze in Norrbotten nicht, wie De Geer meint, gegen N und W steigt, sondern im Gegenteil gegen NW sinkt. Er gibt z. B. für Skalufteå 260, für Luleå 240, für Haparanda 230 m und für Ober-Torneå und eine Gegend ca 75 km NW von Boden 200 m an. Daß solche große Schwankungen in den Ansichten über diese Grenze noch vorhanden sind, beweist, daß diese Frage noch lange nicht erschöpft ist. *Rosberg.*

372. **Munthe,** Henr.: Stratigrafiska Stadier öfver Gotlands silurlager. (Ebenda Nr. 192.) 8°, 55 S. mit 9 Illustr.

Die alte Streitfrage über die Einteilung der gotländischen Silurlager ist schon aus der Literatur bekannt. Auf der einen Seite stehen Lindström und Demas mit mehreren Schweden, auf der anderen Friedrich Schmidt, der eine Übereinstimmung in der Einteilung des russisch-schwedischen Silurbeckens (Ösel-Gotland) finden will. Der Verfasser nimmt eine vermittelnde Stellung ein und gibt eine teilweise neue Einteilung. Betreffs der Tektonik schließt er sich Schmidt an. Gotland bildet ein intermediäres Glied des großen baltischen Senkungsgebiets außerhalb des Urgebirgsplateaus Fennoskandias. Die Insel ist ein durch staffelähnliche Verwerfungen gebildeter Horst. *Rosberg.*

373. **Westman,** J.: Beobachtungen über die Gletscher von Sulitelma und Ålmajalos. (B. of the Geol. Inst. of Upsala 1900, Bd. IV, S. 45—78.) 1 Taf. u. 1 K.

Außer einer photogrammetrischen Aufnahme in 1 : 50000 der auf der schwedischen Seite des Sulitelma und Ålmajalos abfallenden Gletscher, des Salajekna, Stuorajekna und Ålmajalosjekna und des zwischen diesen liegenden Gebiets hat Westman Beobachtungen über Bewegung der Gletscher, Abschmelzung von Eis und Schnee, spezifisches Gewicht des Eises und Temperaturverhältnisse in der Nähe des Gletschers ausgeführt. Die Messungen umfassen die Zeit vom 14. Juli 1897 bis 17. August 1898 und ergaben einen Rückgang der Gletscher. Die mittlere Abschmelzung für 24 Stunden fand sich für Eis

	am Stuorajekna	am Ålmajalosjekna
15. Juli bis	6. Aug. 97 zu 6,6 cm	29. Juli bis 10. Aug. 98 zu 2,5 cm
15. „	„ 16. „ 98 „ 4,0 „	

Für Schnee ergaben sich nahezu gleich große Werte. Die Geschwindigkeit am Stuorajekna wurde in zwei Querprofilen nahe am Gletscherende im Mittel zu 10,8 m pro Jahr für den axialen Teil der Gletscherzunge im unteren, zu 14,4 m im entsprechenden Teile des oberen Querschnittes gefunden. Die auffallend große Differenz zwischen der mittleren Tagesgeschwindigkeit von 3,1 cm fürs ganze Jahr und 5,2 cm für 14 Tage des Hochsommers, welche Westman findet, ist nach Ansicht des Referenten zum größeren Teile den unvermeidlichen Beobachtungsfehlern zuzuschreiben, über deren wahrscheinliche Größe die Abhandlung leider nichts enthält. Wenig Anspruch auf Genauigkeit kann wohl auch das Ergebnis der Bestimmungen des spezifischen Gewichts des Eises machen, das für Oberflächeneis 0,938, für Tiefeis 0,924, für weichen Schnee 0,962 und für harten Schnee 0,946 liefert.

Die auf einer Tafel reproduzierten Photographien geben ein gutes Bild von den bisher wenig bekannten Gletschern. Es sind wenig geneigte, ausgedehnte Schneefelder mit schwacher Zungenentwicklung, die in flache Mulden am Gehänge des Gebirgsstockes eingelagert sind. Die Schwankungen, denen sie unterworfen sind, scheinen recht gering zu sein. *Heß.*

374. **Holst,** Nils Olof: Några Subfossile Björnfynd. (Sver. Geol. Undersökn., Nr. 189.) 8°, 38 S., 30 Illustr. Stockholm 1902

In Schweden sind 19 subfossile Bärenfunde gemacht worden. Die Knochen sind immer gröber als bei den jetzt lebenden Bären. Infolgedessen hat der Verfasser eine neue Zwischenart Ursus arctus fossilis aufgestellt. Daß der leitfossile Bär nicht Ursus sposleus ist, hat er auch nachgewiesen. Durch eine interessante Spekulation hat der Verfasser herausgefunden, daß mindestens 38000 Jahre seit dem ersten Auftreten der Landbären in Schweden vergangen sind und daß diese Zeit ungefähr mit dem Anfang der mittleren Ankyluszeit zusammentreffen dürfte. *Rosberg.*

375. **Hedström,** Herman: Om Ändmoräner och Strandlinier i trokten af Vaberget. (Ebenda, Nr. 188.) 8°, 19 S. mit 3 Illustr. u. 1 K.

Nachdem die großen Züge der glazialen Wirkungen in Schweden ziemlich gut erforscht worden sind, fängt man nun an, die Details zu studieren. — Der Landesgeolog Dr. Hedström hat eine schöne glazialgeologische Monographie des Vaberges am Wettern-See gegeben. Die geologischen Verhältnisse sind hier klar ausgeprägt, und der Vaberg böte einen schönen Exkursionsort dar, wenn nicht die dortigen Befestigungen einem Ausländer den Zutritt erschwerten. — Der Verfasser hat hier drei Endmoränensysteme gefunden, die längeren Klimaperioden entsprechen dürften. Jedes dieser Systeme ist aus

einzelnen, kleineren Endmoränen zusammengesetzt, entsprechend der jährlichen Abschmelzung der Eiskante. Solcher hat der Verfasser nicht weniger als 17 gefunden. Die Biegungen der Endmoränen sind vom Relief des Bodens abhängig. Eisrandbildungen sind auch die Eisranddeltas oder sogen. Randterrassen (nach De Geers Bezeichnung). Die Verhältnisse zeigen hier, daß das Land nach der Bildung der Randterrasse noch ca 10 m gesunken ist. Die Schrammen haben sich während des Rückgangs des Inlandeises gebildet.

Rosberg.

376. **Hamberg,** Axel: Sarjekfjällen, en geografisk undersökning. (Ymer 1901, S. 145—204, 223—76, mit Illustr. im Texte, 1 K. 1:100000, 1 geol. Kartenskizze 1:500000 u. Profilen.)

Das Sarjekfjäll liegt im Gebiet des Lule elf schon in der arktischen Zone. Wissenschaftliche Reisende betraten es erst vor kurzem. Wertvolle Beobachtungen verdankt man dem Bahnbrecher in Norrland, F. Svenonius. Die Arbeiten Hambergs in dem Gebiet werden seit 1895 fortgesetzt (vgl. LB. 1898, Nr. 118 u. 725) und sind noch nicht abgeschlossen. Doch erstattet der Verfasser vorläufigen Bericht über seine Ergebnisse. Als Mitarbeiter unterstützten ihn in den letzten Jahren K. Winge als Geolog, O. Myrberg als Mappeur, T. Vestergren als Botaniker, C. Skottsberg als Zoolog. Eine reiche Fülle von Beobachtungen ist in dem umfangreichen Aufsatz verwertet.

Als topographische Grundzüge werden uns vorgeführt: die bis über 2000 m reichenden, meist der „algonkischen" Amphibolit-(Grünstein-)Serie angehörigen Kämme und Gipfel, die sie umgebende wellige Hochfläche (fjällslätten, mit „Mittelgebirge" S. 165 nicht einwandfrei übersetzt), ein altes übertieftes Talsystem und ein jüngeres unfertiges Talsystem. Eine eingehende geologische Betrachtung weist sehr komplizierte Verhältnisse auf, welche die Annahme einer großen Überschiebung wahrscheinlich erscheinen lassen. In dem östlichen Teile des Gebiets (nach Holmqvist auch etwas südlicher davon) ist die Faltenrichtung nicht wie im Küstengebiet (vgl. Vogts Arbeiten) parallel der Bergkette, sondern senkrecht dazu. Verfasser ist geneigt anzunehmen, daß nicht diese Faltung, sondern die vermutete und partiell nachgewiesene, westöstlich gerichtete Überschiebung im Innern der Hauptfaltung im Küstengebiet entspreche. „Fjällslätten" und einzelne hohe Talleisten faßt Hamberg als Reste der ältesten nachweisbaren Erosionswirkung zur Zeit einer hochliegenden Erosionsbasis auf, die übertieften Haupttäler als durch das Eis vertiefte, vorglaziale Erosions-(Durchbruchs-)täler. Aus der Fjällslätt sind einzelne tafelbergartige Stücke herauserodiert: „Berge vom Ramantypus" nennt sie Verfasser. Die eiszeitlichen Bildungen werden besprochen, die Verbreitung der Moränen (Drumlins? neben normalen Grund- und Endmoränen) und erratischen Blöcke, der Åsar und der sehr zahlreichen Strandlinien festgestellt. Die große Zahl solcher übereinander liegender „inlandsseter" (Hansen) und ihre Höhenlage zwingt zur Annahme, daß der Eissee nicht über Gebirgspässe, sondern über das Eis selbst abfloß und daher relativ rasch sank. Ihre geographische Verbreitung rund um das Sarjek-Hochgebirge aber führt zu der nicht unbedenklichen Vermutung, daß auch im W eine Eisbarriere lag. Hamberg nimmt daher an, daß durch frühes Abschmelzen in der Umgebung des Sarjekfjäll dort große Schmelzwasserseen auf dem Eise entstanden und sich zum Boden hinab vertieften. Diese Aufstellungen bedürfen noch einer durchgreifenden Begründung, um so mehr als der Strandliniencharakter der zahlreichen Terrassen nicht für alle von ihnen sicher nachgewiesen ist. Die klimatischen Verhältnisse der Postglazialzeit illustriert nur ein Pflanzenfundort, der der Annahme eines milderen Klimas zur Litorinazeit mindestens nicht widerspricht. In dem Streite zwischen Andersson, der nur eine Verschlechterung des Klimas seit jener Zeit annimmt, und Sernander und Holst, welche dieser Verschlechterung eine noch heute wirksame Verbesserung wieder folgen lassen, ist Hamberg geneigt, die Partei des ersteren zu ergreifen (vgl. Referat über Holst, LB. 1902, Nr. 80). Hamberg hält auch einen Rückgang der Baumgrenze in der unmittelbaren Gegenwart für wahrscheinlich.

Von Bildungen der geologischen Gegenwart werden Trümmerfelder, Schutthalden, Bergstürze, Lawinengrus, Bach- und Gletscherablagerungen besprochen. Von Interesse sind die Beobachtungen am Rapaätno, über die Verfasser zum Teil schon in früheren Arbeiten (Geol. För. Förh. 1897 u. 1899) berichtet, sie aber seither fortgesetzt hat. Die Wasserführung dieses Gletscherflusses ist 200 Mill. cbm im Winter, 900 im Sommer. Der hohe Abflußkoeffizient von 53,5 Sekundenliter per qkm läßt sehr hohe Niederschläge (1700 mm?) und geringe Verdunstung erwarten. Unsicherer sind die Ergebnisse der sehr dankenswerten Beobachtungen über die Schlammführung, die im ganzen Winter kaum größer ist, als an einem einzigen Tage der Sommerflut (5- bis 10000 t). Daraus wird die glaziale Erosion näherungsweise auf 0,5 mm im Jahre geschätzt, dagegen wird nur der zehnte Teil dieses Betrages für die Erosion in den nicht vergletscherten Gebieten angenommen. Die Gletscher selbst bilden den Inhalt eines umfangreichen Kapitels. Die schon früher (Geol. För. Förh. 1896) gegebene Gliederung (in Hänge-, Tal- und Plateaugletscher und ihre möglichen Kombinationen) wird ausgeführt und durch Bilder veranschaulicht. Der „Haushalt der Gletscher" wird besprochen und dabei die große Rolle der Exposition betont. Die an zwei Gletschern begonnenen Untersuchungen über ihren Haushalt versprechen wertvolle Ergebnisse. In der Beobachtungszeit waren die Gletscher konstant (vorher Abnahme des Luotoh-Gletschers zwischen 1883 und 1897). Die Schneeakkumulation wurde an Schneepegeln (Bambusstäben) gemessen. Sie betrug in 1500 m Höhe innerhalb 20 Sommertagen mehr als 1 m, innerhalb einer Zeit von fast einem Jahre in 1340 m Höhe fast 2 m, in größeren Höhen wohl 5—6 m. Die Pegelstäbe waren zumeist nicht wieder auffindbar, wodurch das Ergebnis unsicher wird. Steinlinien zur Messung der Bewegungsgeschwindigkeit wurden zahlreich gelegt. Um das Herausschmelzen kleiner Eissockel und das Herabgleiten der Steine zu verhindern, wurden unter sie Gestelle aus Eisendraht gelegt, auch kleine Eisenplatten nach Reids Vorgang ausgelegt. Tabellen legen die Ergebnisse dar. Der Mikajökel ergibt eine Maximalbewegung von 25—28, der Suotasjökel von 42 m im Jahre, der Jokkotjkaskajökel dagegen nur 16,5 und der Stuorajekna am Sulitelma nach Westman nur 11,3 m. Die Abschmelzung wurde in Bohrlöchern beobachtet. Über deren Mängel und ihre Korrektur spricht sich Verfasser eingehend aus. Er versuchte es mit Reids Methode (zwei Bohrlöcher, die sich unter 45 oder 60° schneiden, Stangen in beiden, die im Schnittpunkte fest miteinander verbunden sind) und einer Modifikation Ekholms, wonach nicht die Tiefe der Löcher, sondern der horizontale Abstand ihrer Mündungen gemessen und aus seiner Veränderung die Abschmelzung berechnet wird. Diese Methode wurde mit der einfacheren (ein Bohrloch) verglichen und in einzelnen Bohrlöchern der Stab vergipst. Die offenen Bohrlöcher ergaben zu niedere Werte, die vergipsten wohl den richtigen. Die Methoden von Finsterwalder, Blümcke und Heß scheinen dem Verfasser weniger genau. Die Ablation betrug im Sommer mitunter täglich 10—13 cm (Nachtsonne). Der Wechsel der Witterung spiegelt sich in den wechselnden Ablationsbeträgen (im kalten Sommer 1899 kaum halb so groß, wie in dem warmen Sommer 1897). Hamberg unternimmt den Versuch, aus Ablation und Geschwindigkeit die Mächtigkeit der Gletscherzunge zu bestimmen, während eine analoge Methode für das Firnfeld an der Unzulänglichkeit der Akkumulationsmessungen scheiterte. Die Mittelmoränen treten wesentlich als Innenmoränen auf. Ihre Entstehung wird ganz im Sinne der modernen Moränentheorie erklärt. Daß sie mitunter bei dem Zusammenfließen großer Gletscher fehlen, aber an der Vereinigung kleiner Nischengletscher vorhanden sind (Lulevagge-Gletscher Fig. 24), wird damit erklärt, daß diese in „hängenden Tälern" münden und ihre Grundmoränen der Haupteismasse auflagern. An stützenden Beobachtungen für diese Theorie fehlt es.

Ausführlich sind die meteorologischen Beobachtungen behandelt. Zur Messung der Niederschlags- und der Verdunstungssumme längerer Zeiträume wurden eigene Apparate konstruiert, die beschrieben, diskutiert und abgebildet werden. Bei den drei Regenmessern, deren höchster Schaden litt und keine brauchbaren Ergebnisse lieferte, ward die Schmelzung des Schnees durch Salzzusatz befördert, die Verdunstung des Wassers durch Paraffinöl, das eine schwimmende Oberflächenschicht bildet, verhindert. Die 1899 bis 1900 ermittelten Niederschlagsmengen im Lulevagge-Gebiet (mit den Korrektionen, die vergleichende Beobachtungen in Stockholm ergaben) sind 3000 mm in 1530 m Höhe, 900 mm in 1050 m, 750 mm in 336 m (Kvickjock). Der hohe Betrag der ersteren Ziffer, der mit den Akkumulationsmessungen in Firnfeldern (s. o.) stimmt, ist wohl durch Aufsteigen der Seewinde am Gebirge vornehmlich zu erklären. Die Schneegrenze lag in den zwei kalten Sommern auf dem Atika-Gletscher 1200 m hoch, die klimatische Schneegrenze also wohl zwischen 1200 und 1500 m. Verdunstungsmessungen 1900 ergaben in

zwei Sommermonaten 130—240 mm, im Jahre also etwa 400 mm (Stockholm 580 mm). Der Abfluß des Gebiets entspricht 1600 mm Niederschlag. Temperaturmessungen im Sommer ergaben Bestimmungen der wechselnden thermischen Höhenstufe, die Minimumthermometer für den Winter eine erhebliche Umkehrung der Temperatur. Messungen mit selbstregistrierenden Apparaten sind geplant. Botanische und zoologische Ergebnisse, eine Übersicht der topographischen Arbeiten und der Reiserouten, endlich Ratschläge für Ausrüstung und Reisemethode schließen die inhaltreiche Arbeit ab. Die Kartenskizze 1 : 100 000 der Umgebung des Sarjektjåkko beruht hauptsächlich auf photogrammetrischen Aufnahmen. *Sieger.*

377. **Gavelin,** A.: On the glacial Lakes in the upper Part of the Ume-River-Valley. (B. of the Geol. I. of Upsala 1899, Nr. 8, Bd. IV, Heft 2, S. 231—42, mit 1 K. ca 1 : 350000.) Upsala, Almqvist & Wiksell, 1900.

Verfasser hat 1897 und 1898 einen Teil der Region westlich der glazialen Eisscheide, die an Stauseen besonders reich war, untersucht. Es ist das obere Gebiet des Ume-elf, ein durch Erosion stark zerschnittenes Hügelland bis gegen 1800 m Höhe. Gavelin beschreibt zwei eiszeitliche Seen, die er Tärna und Gänta nennt. Die zwischen 700 und 760 m Höhe schwankenden Strandlinien am ersteren sind nicht mit Klarheit in bestimmte Systeme zu bringen. Als das Eis weiter zurückging, trat an seine Stelle ein jüngerer Eissee, der Gänta-See, dessen Strandlinien und Ausflüsse eingehend beschrieben werden. Er nahm einen großen Teil des heutigen Ume-elf-Laufes ein. Von ihm ist nur eine Strandlinie erhalten, die aber nach O und SO hin ansteigt (von rund 535 auf rund 565 m). Der Gradient wurde in verschiedenen Richtungen mit 1 : 2000 bis 1 : 3000 bestimmt. Diese schräge Stellung ist ein weiterer Beweis für die ungleichmäßige Hebung des Gebiets. *Sieger.*

378a. **Hjelt,** August: Det Svenska tabellverkets uppkomst, organisation och tidigare verksamhet. Några minnesblad ur den svensk-finska befolkningsstatistikens historia. (Fennia, Bd. XVI, Nr. 2, Helsingfors 1900 (ausgeg. 1902.) Gr.-8°, 109 S.

378b. ———: De första officiela relationerna om Svenska tabellverket åren 1749—1757. Några bidrag till den svensk-finska befolkningsstatistikens historia. (Ebenda Nr. 3.) Gr.-8°, 136 S.

Schweden und Finnland haben in dem „Tabellverk" durch Beschluß eben jenes schwedischen Reichstages von 1747, der auch in der Geschichte des Streites um die Niveauveränderungen so wichtig ist, eine Statistik der Bevölkerung erhalten, wie sie zu jener Zeit noch nirgends sonst bestand. Seit mehr als 150 Jahren — 1749 — wirkt diese Einrichtung ununterbrochen, und es ist hinreichend Anlaß vorhanden, ein Jubiläum der von Anfang an streng wissenschaftlichen Institution zu begehen. Ein finnländischer Autor, der seit 1889 darüber Archivstudien in Schweden angestellt hat, legt als Festgabe — die in heutiger schwerer Zeit als lebhafte Bekundung des kulturellen Zusammenhangs mit dem Mutterlande gelten mag — eine umfassende Geschichte der Begründung des „Tabellverk" vor. Die erste Abhandlung legt zunächst die Vorgeschichte (Verzeichnis der Kopfsteuerpflichtigen seit 1635, Kirchenbücher seit 1686, Geburts- und Sterbestatistiken der 30er Jahre u. s. w.) bis auf Pehr Elvius bevölkerungsstatistisches Werk vom Jahre 1744 (über die Anzahl der in Upsala 1694—1743 Geborenen) dar. Eine Denkschrift desselben Gelehrten 1746 gab den Anstoß zur Schaffung des „Tabellverk", dessen Erhebungen Zahl, Geschlecht, Ehelichkeit der Geborenen, Angaben über Mehrgeburten und Totgeborene, dann die Zahl der Getrauten, jene der Gestorbenen, sowie deren Alter und Todesursache, die Verteilung der Geburten, Trauungen und Todesfälle über die Monate, sowie den Stand der Bevölkerung nach Geschlecht, Alter, Zivilstand und Beruf enthielten. Veröffentlicht wurden anfangs nur unzureichende Bearbeitungen von Wargentin und Runeberg, die Kästner ins Deutsche übersetzte, die aber zur Verbreitung irriger Anschauungen beitrugen. Um so wertvoller erscheint dem Verfasser der Originalbericht der Tabellen-Kommission, und er veröffentlicht daher außer einigen kleinen Aktenstücken, die er als Beilage zu a. mitteilt, in b. die beiden ersten aus den Jahren 1755 und 1761 datierten Berichte, deren erster die Daten für 1749, der zweite jene für 1750—57 verarbeitet. Der letztere enthält manche Daten und Anregungen wirtschaftlichen Inhalts. *Sieger.*

379. **Retzius,** Gustav, u. Karl M. **Fürst:** Anthropologia suecica. Beiträge zur Anthropologie der Schweden. Nach den auf Veranstaltung der schwedischen Gesellschaft für Anthropologie und Geographie in den Jahren 1897 und 1898 ausgeführten Erhebungen. Gr.-Folio, 301 S. mit 130 Tab., 14 K. u. 7 Proportionstafeln. Stockholm 1902 (Jena, Fischer). M. 25.

Dem verdienstvollen Werke liegen Messungen von zwei Jahrgängen der schwedischen 21jährigen Wehrpflichtigen, zusammen 45688 männlichen Individuen, zugrunde, von denen bei der Bearbeitung der Tabellen 700 ausgeschieden wurden, so daß sich das eigentliche Material auf 44900 Individuen erstreckt. Dieses Material kann im Verhältnis zur Einwohnerzahl Schwedens, die etwas über 5 Millionen beträgt, als sehr bedeutend angesehen werden. „Freilich ist zu bedauern, daß dasselbe nur junge männliche, aber weder ältere männliche noch weibliche Individuen umfaßt, sowie ferner, daß an den Gesichtern nur in zwei Provinzen (Dalarne und Västmanland) Maße genommen worden sind, so daß der wichtige Gesichtsindex und das Verhältnis des Schädelindex zum Gesichtsindex (nach Kollmann) beim schwedischen Volke nicht hat eruiert werden können."

Die Mittelzahl der Körpergröße der wehrpflichtigen Schweden beläuft sich danach auf 170,88 cm. Dieselbe ist in den verschiedenen Landschaften ziemlich uniform. Nur die beiden nördlichsten Provinzen, Lappland und Västerbotten, und die beiden südlichsten, Blekinge und Skåne, zeigen im ganzen die niedrigsten Zahlen; es sind dies dieselben Provinzen, die auch eine verhältnismäßig hohe Prozentzahl von Brachycephalen aufweisen. Die Mittelzahl der Sitzgröße der Schweden ist 90,39 cm, die Mittelzahl der Beinlänge 80,47 cm und die Mittelzahl der Armbreite 176,46 cm. Was die Kopfmaße anbetrifft, so sind die Schädelindices dadurch gewonnen, daß von den Kopfindices zwei Einheiten abgerechnet wurden. Als Grenze zwischen der Dolichocephalie und der Brachycephalie ist die Indexzahl 80 angewendet. Erstere wird von G. Retzius nämlich in eine echte Dolichocephalie (bis zum Index 75) und in die Mesocephalie (zwischen 75 und 80) geteilt. Wir wollen die drei Gruppen, wie es jetzt üblich ist, streng getrennt halten; es ergibt sich dann das auch von A. Nyström („Über die Formveränderungen des menschlichen Schädels und deren Ursachen. Ein Beitrag zur Rassenlehre." Archiv für Anthropologie, Bd. XXVII, Braunschweig 1902) festgestellte Ergebnis, daß die Bewohner des schwedischen Landes weder in prähistorischer noch in jetziger Zeit so langköpfig waren bzw. sind, wie es bisher vielfach angenommen wurde.

Der Längen-Breiten-Index der jetzt lebenden Schweden ist nämlich nach den umfangreichen Erhebungen von G. Retzius und Karl M. Fürst folgender: dolichocephal 30 Proz. (Nyström 20,4 Proz.), mesocephal 57 Proz. (Nyström 59,4 Proz.), brachycephal 13 Proz. (Nyström 20,2 Proz.). Die Nyströmschen Zahlen stützen sich auf die Messung von 500 lebenden Schweden verschiedenen Alters und Standes. Auch bei den prähistorischen Schädeln Schwedens sind bereits in ziemlichem Prozentsatze meso- und brachycephale vertreten. Nach der von G. Retzius S. 25 gemachten Zusammenstellung sind nämlich von 42 Schädeln der Steinzeit 21 dolichocephal, 18 mesocephal und 3 brachycephal.

Nach dem Norden und Süden hin steigen allmählich die Prozentzahlen der Brachycephalen bei den jetzt lebenden Schweden. Der mittlere Kopfindex ist 77,855 und der mittlere Schädelindex demnach 75,855. Die Mittelzahl der Kopflänge der Schweden beläuft sich, die Weichteile einbegriffen, auf 19,29 cm, und ist mithin als sehr bedeutend zu bezeichnen, die Mittelzahl der Kopfbreite ist 15,10 cm. In den beiden Provinzen Västmanland und Dalarne, in welchen Gesichtsmaße genommen wurden, sind 76,6 Proz. chamäprosop und 23,4 Proz. leptoprosop, in den übrigen Provinzen wurde an Stelle von Maßen die Gesichtsform nur subjektiv als oval oder rund in den Tabellen aufgeführt: von 42113 Individuen wurde bei 8430 die runde und bei 33683 die ovale Gesichtsform angetroffen.

Die Augenfarben kommen in Schweden mit 47,4 Proz. blau, 19,3 Proz. grau, 28,8 Proz. meliert und 4,5 Proz. braun vor. Die Haarfarben sind in 23,3 Proz. gelb, 52,0 Proz. aschfarben, 21,6 Proz. braun, 0,8 Proz. schwarz und 2,3 Proz. rot. Die Helläugigen finden sich in größter Menge in den Nachbarprovinzen Norwegens: Jämtland, Härjedalen, Dalsland und auf der Insel Gottland. Lappland und Västerbotten besitzen die niedrigsten Prozentzahlen der hellen Augen; danach kommen die Küstenlandschaften Östergötland, Halland,

Blekinge, Bohuslän und die Insel Öland. Die südlichen Landschaften und Östergötland haben einen höheren Prozentsatz Braunäugiger als ganz Schweden. Die melierten Augen gehören mit ihren hohen Prozentzahlen den nördlichen Landschaften und den beiden Westküstenlandschaften Halland und Bohuslän an. Die hohen Prozentzahlen der Braun- und Schwarzhaarigen sind besonders in den nördlichen Landschaften vertreten. Im großen und ganzen besitzt Südschweden eine relativ geringe Anzahl derselben. Die Blonden findet man am zahlreichsten in Västergötland, dann in Bohuslän, auf Öland und in Småland, Halland und Skåne. Gottland besitzt die meisten Rothaarigen.

Man sieht hieraus, daß in der Anthropologia suecica ein äußerst umfangreiches Material dokumentarisch festgelegt ist. Den Verfassern, insbesondere G. Retzius, der unter großen finanziellen Opfern die Durchführung des Unternehmens ermöglichte, gebührt dafür warmer Dank seitens der anthropologischen Wissenschaft. *Otto Schoetensack.*

380. **Norge i det nittende Aarhundrede.** Tekst og Billeder af Norske Forfattere og Kunstnere. 2 Bde. 4°, 431 u. 429 S. Christiania, Alb. Cammermeyer, 1900.

Das jetzt vollendete große norwegische Nationalwerk, Norwegen im 19. Jahrhundert, soll ein Gesamtbild geben von der geistigen und der materiellen Kultur des norwegischen Volkes, im Rahmen der eigentümlichen Natur und der speziellen Verhältnisse, welche auf seine Entwicklung einen bestimmenden Einfluß ausüben. Es sollte eine umfassende und eingehende Schilderung sein, überall durch die ersten Kenner des Landes auf Grund der besten Quellen, so viel wie möglich durch die vorzüglichsten Spezialisten bearbeitet, für alle Zeiten ein Monument für Land und Volk an der Jahrhundertwende 1900. Im großen und ganzen entspricht das jetzt vollendete zweibändige Werk dem groß gedachten Plane. In glänzender Ausstattung, schön gedruckt, mit einer Fülle von feinen künstlerischen Beilagen, enthält es eine Reihe von naturwissenschaftlichen, historischen, statistischen und dichterischen Abhandlungen und Schilderungen, die daneben auch als eine ziemlich vollständige Repräsentation der Männer der norwegischen Wissenschaft und Literatur der letzten Jahrzehnte gelten können. Leider ist bis jetzt der ursprüngliche Plan, auch eine oder mehrere Ausgaben in fremder Sprache zu bearbeiten, nicht ausgeführt worden, was ja auch gewisse Schwierigkeiten darbieten möchte, indem ein großer Teil des Inhalts mit einer so speziell norwegischen Lokalfarbe geschrieben ist, daß eine getreue Übersetzung fast allen Fremden so ziemlich unverständlich sein würde. Es müßte das Werk, um, in fremde Sprachen übertragen, seinem Zwecke völlig zu entsprechen, in gewissen Teilen mehr eine Bearbeitung als eine direkte Übersetzung sein. Dabei wäre es für einen derartigen Fall auch zu empfehlen, einige Abschnitte einzufügen, welche jetzt gänzlich vermißt werden. So wird der Leser in der norwegischen Ausgabe vergebens nach einer Darstellung der Landesadministration suchen. Auch findet sich keine Mitteilung über Heer und Flotte. Sollte einmal das Buch auch in norwegischer Darstellung eine neue Ausgabe erleben, so dürfte man diese Abschnitte nicht weglassen.

Die Kunst, die bei der Ausstattung des Werkes eine bedeutende Rolle spielt, nimmt auch in der Darstellung einen größeren Platz ein, als es die Verhältnisse berechtigt erscheinen lassen. Trotz der bedeutenden Namen, auf welche das Land mit Recht stolz sein kann, tritt doch im inneren Leben die Kunst bei weitem nicht in dem Maße hervor, wie man nach dem Buche schließen könnte.

Das Format ist durch den geplanten monumentalen Charakter des Werkes bestimmt, was allerdings für den Leser nicht bequem ist. Es macht das Buch mehr zum Nachschlagen als zum Lesen geeignet. Das Werk bietet aber so viel und meistenteils so gediegenen Stoff, daß es in den meisten Fällen, wo Aufschlüsse gesucht werden, solche in vollstem Maße geben wird.

Von den zwei stattlichen Bänden enthält der erste den allgemeinen Teil und fängt mit der Schilderung der Naturverhältnisse an. Prof. A. W. Brøgger eröffnet es mit einer schönen Monographie über die Geologie Norwegens, die in kurzer, bündiger Darstellung die bis jetzt gewonnenen Resultate schildert, — einer der besten Abschnitte des Werkes. Dann folgt eine Darstellung der Geographie Norwegens von Hagbart Magnus, die im großen und ganzen, von einigen Kleinigkeiten abgesehen, als eine befriedigende Leistung betrachtet werden kann. Fernerhin schildert Hans Reusch die Reliefverhältnisse, die durch eine gute Karte illustriert werden.

Die folgenden Abhandlungen sind von W. Haffner (die Landesvermessung Norwegens), Henrik Mohn (Klimatologie), Axel Blytt (Pflanzenleben), J. N. Wille (Vegetation des Meeres), Robert Collett (Wirbeltiere), G. O. Sars (die niederen Tiere des Meeres), Aksel Steen (die Flüsse). Überall finden sich dieselben Vorzüge: klare, bündige Darstellung und genaue Kenntnis der betreffenden Themata. Im ganzen läßt sich dieser Abschnitt als eine zuverlässige und übersichtliche Gesamtschilderung der Naturverhältnisse des Landes bezeichnen, gewiß die beste, die bisher erschienen ist.

Dann folgt ein anderer Abschnitt über die Geschichte, das Staatsrecht, die finanziellen und ökonomischen Verhältnisse, ebenfalls von einer Reihe von angesehenen Spezialisten (Gustav Storm, Bernhard Getz, Andreas Brandrud, E. Hagerup Bull und A. N. Kiær) behandelt und mit guten Illustrationen ausgestattet. Weiter geben andere Verfasser übersichtliche Darstellungen der verschiedenen Wissenschaften, der Literatur und der Kunst, mit Porträts und anderen Illustrationen. Nichts ist hier ausgelassen, was sich in die durch den Gesamtplan gezogenen Grenzen einfügen läßt, und es ist ein Bild von der geistigen Bildung des Volkes gegeben, das alles liefert, was hier mit Recht zu fordern ist. Der erste Band wird durch eine gewiß ziemlich knapp gehaltene Schilderung des norwegischen Volkscharakters abgeschlossen.

Der zweite Band ist der landschaftlichen Schilderung und dem Volksleben gewidmet. Die Verfasser sind hier nicht allein Männer der Wissenschaft, sondern auch Dichter und Künstler, und damit ändern sich die redaktionellen Grundsätze. Anstatt etwas Vollständiges, ein Gesamtbild, zu erzielen, tritt hier ein repräsentatives, eklektisches System hervor. Redaktion und Verfasser haben verschiedene Landesteile ausgewählt, welche als typische Repräsentanten des ganzen Landes und Volkes anzusehen sein sollten. Es finden sich in dieser bunten Sammlung mehrere vorzügliche Schilderungen, die in populärer Fassung auf wissenschaftlichen Forschungen und selbständigen Beobachtungen fußen. Andere sind aber mehr novellistische und touristische Skizzen, die hauptsächlich auf persönlichen, oft recht flüchtigen Eindrücken beruhen. Wie die Redaktion der Kunst einen zu großen Platz eingeräumt hat, so ist auch hier den schöngeistigen Schriftstellern ein umfangreicher Spielraum zuteil geworden. Dem Leser wird freilich auf diese Weise ein nicht zu unterschätzender literarischer und ästhetischer Genuß bereitet. Denn viele dieser Skizzen sind schön geschrieben, oft pikant und in psychologischer Hinsicht recht treffend, sie geben aber doch nicht das, was in einem solchen Buche vor allem gesucht werden muß, eine nüchterne, ungefärbte Schilderung der faktischen Verhältnisse auf objektiver Grundlage. Die Redaktion ist hier dem Streben unterlegen, ein Buch zu liefern, das bei dem großen Publikum Eingang finden sollte. Dadurch hat es aber zum Teil seinen monumentalen Charakter und seine Vollständigkeit eingebüßt.

Was die Wahl der geschilderten Landschaften betrifft, so ist nicht verständlich, nach welchen Prinzipien sie erfolgt ist. So sind die agrikolen Landschaften Norwegens, wie Smaalenene, Jarlsberg, Akershus, Hedemarken, Toten und die Gegend am Trondhjemsfjord überhaupt nicht erwähnt, und ebensowenig Nedenes mit seiner alten Schiffsreederei. Diese Beispiele ließen sich leicht noch vermehren.

Viel besser ist der folgende Abschnitt über die Erwerbsquellen des norwegischen Volkes, in dem wieder Fachgelehrte das Wort führen. Auch hier fehlen nicht die novellistischen und ästhetischen Schilderungen, aber sie nehmen nur einen beschränkten Platz ein und lassen sich, wo man sie findet, rechtfertigen. Viele gute Bemerkungen und ein bedeutendes Material sind in diesem Abschnitt zusammengehäuft, und hier kommt wieder der monumentale Charakter zu seinem Recht.

Es folgt dann eine wesentlich historische Schilderung der beiden Städte Christiania und Bergen. Prof. Ludwig Daae hat hier meisterhaft die neuere Entwicklung der Hauptstadt dargestellt. Auch hier drängt sich das dichterische und künstlerische Element hervor. So wäre die an sich gut geschriebene Plauderei des Malers Chr. Krohg über den Christianier in einer Tageszeitung oder Zeitschrift besser am Platze als hier. Ferner hat Referent die Entwicklung des Kommunikationswesens im 19. Jahrhundert geschildert, ebenso wie er auch eine kurze Übersicht der Lebensverhältnisse der Lappen mitgeteilt hat. Unter den dazugehörigen Illustrationen macht

er besonders auf eine aufmerksam, die ein in den Gebirgen von Ofoten gefundenes steinernes lappisches Götzenbild darstellt. Das Bild stammt höchst wahrscheinlich aus Rußland und muß von verschiedenen wandernden Lappen an seine Fundstelle gebracht worden sein. Möglicherweise war es ursprünglich in seinem Heimatlande eine rohe Nachbildung irgend eines Bildes eines russischen Heiligen.

Im großen und ganzen ist das Buch von Norwegen im 19. Jahrhundert ein wirklich gelungenes Werk, und allen, die das Land studieren wollen, wird es lange eine wichtige Quelle bleiben, die man nicht außer acht lassen darf. Durch seine zahlreichen, zum Teil meisterhaften Illustrationen bekommt es einen erhöhten Wert; in dieser Hinsicht bietet kein älteres Werk auch nur annäherungsweise etwas Entsprechendes. Besonders bieten die zahlreichen Volkstypen etwas Hochinteressantes. Für den Buchhandel wie für den jetzigen Stand der norwegischen Buchdruckerkunst bietet das Buch zugleich einen guten Maßstab, was um so nötiger war, als man im Texte, abgesehen von einigen Zeilen in Daaes Abhandlung über Christiania, näheres über diese beiden wichtigen Gewerbszweige vermißt.

Yngvar Nielsen.

381. **Fallize:** Promenades en Norvège. 4°, 224 S. mit 76 Textillustr. Lille-Paris, Société St. Augustin-Desclée, 1902.

Im Jahre 1896 erschien als Sonderabdruck der Missions catholiques, ein kleines, angenehm geschriebenes Buch, Une tournée pastorale en Norvège, in welchem der Verfasser, der jetzige apostolische Vikar für Norwegen, Mgr. Fallize, ein geborener Luxemburger, seine auf mehreren Reisen gesammelten Eindrücke von Land und Leuten zusammengestellt hatte. Das Buch fand in Frankreich zahlreiche Leser, was den Verfasser ermunterte, weitere Skizzen für jene Zeitschrift zu schreiben, welche jetzt wiederum in Sonderabdruck vorliegen. Das neue Buch ist ebenso wie sein Vorgänger hauptsächlich auf einen Leserkreis berechnet, der sich für die Verbreitung des Katholizismus in protestantischen Ländern lebhaft interessiert. Wissenschaftlich gibt das Buch nichts, weder für die Geographie noch für die Geschichte. Der Bericht über den letzten katholischen Pfarrer an der Bergkirche zu St. Michael in Telemarken und seinen lutheranischen Nachfolger ist ganz und gar eine Dichtung von A. Munch aus dem Jahre 1853, die mit der Geschichte nichts zu tun hat! Ebenso ist es ganz unrichtig, eine katholisierende Tendenz in der nationalpolitischen Bewegung zu sehen, welche 1897 eine Wiederaufnahme der mittelalterlichen Olafsfeier zu erstreben suchte, eine Bewegung, die nie die große Masse ergriffen hat und schon nach 5—6 Jahren in Abnahme ist. Das Buch ist sehr lebhaft geschrieben, in echt französischem Ton, und besonders geeignet, dem französischen Publikum einen Begriff vom Reiseleben in Norwegen zu geben. Mgr. Fallize schildert, was er auf der Reise erlebt, oft mit einer gewissen Umständlichkeit, und er ist ehrlich bestrebt, sein Wohlwollen gegen das Land, dessen Bürger er schon längst geworden ist, auf seine Leser zu übertragen. Stolz auf sein Adoptivvaterland, wünscht er auch seine französischen Leser in das eigentümliche Winterleben einzuführen, besonders in das Skilaufen. Das reiche Illustrationsmaterial ist gut gewählt, die Holzschnitte stehen aber nicht auf der Höhe der Zeit. *Yngvar Nielsen.*

382. **Rygh,** O.: Norske Gaardnavne. Oplysninger samlede til Brug ved Matrikelens Revision. Bd. XIV: Söndre Trondhjems Amt. Bearbeitet von K. Rygh. 8°, 449 S. Christiania, Fabritius & Sönner, 1901. kr. 2,80.

In Pet. Mitt. 1900, S. 118, habe ich bei Gelegenheit des Todes des gelehrten Verfassers dieses groß angelegten onomatologischen Werkes es versucht, seine Verdienste zu würdigen und die Aufmerksamkeit der Geographen auf ihn und seine onomatologischen Forschungen zu lenken. Der sehr umfassende Stoff war beim Tode O. Ryghs so vorzüglich geordnet, der Plan für die fortgesetzte Bearbeitung so durchgeführt, daß es zu hoffen ist, das ganze Werk einmal vollständig herausgegeben zu sehen. Für die beiden Ämter von Söndre und Nordre Trondhjem ist der Bruder des Verfassers, Oberlehrer Karl Rygh in Trondhjem, Direktor des dortigen prähistorischen und historischen Museums, selbst ein Forscher hohen Ranges, eingetreten. Jetzt liegt von seiner Hand der Band XIV vor, das Amt von Söndre (Süd-) Trondhjem umfassend, ein in jeder Hinsicht den vom Verfasser selbst besorgten Bänden gleichstehendes Werk. Auch andere posthume Werke von O. Rygh über die geographische Onomatologie Norwegens werden noch gedruckt, so eine große Abhandlung über die in Ortsnamen vorkommenden Personennamen, welche die Kgl. Universität in Christiania herausgeben ließ (Nr. 383).

Das Material, auf welchem diese umfassenden Arbeiten beruhen, ist sehr umfangreich. Außer den alten Sagas und der älteren und neueren topographischen Literatur sind die alten Abrechnungen der Vögte benutzt. Die letzten gehen bis 1514 zurück und enthalten die Namen der steuerpflichtigen Höfe. Dazu sind die meisten Namen an Ort und Stelle in Bezug auf die Aussprache untersucht.

Das hier besprochene Werk soll sämtliche Namen der einzelnen Höfe des ganzen Königreiches erklären und ihre richtige Schreibweise wiedergeben. Bis jetzt ist die Aufgabe glänzend gelöst, und wenn einmal der ganze Nachlaß von O. Rygh gedruckt vorliegen wird, so wird kein anderes Land etwas Ähnliches besitzen und eine so durchgearbeitete geographische Onomatologie aufweisen können. Die Namen werden überall mit den Nummern angeführt, welche den Höfen im neuen Kataster zugewiesen sind. Jedem Namen ist die sprachliche Erklärung angefügt, welche oft ein bedeutendes topographisches Interesse hat, indem viele dieser Namen nach der Lage des betreffenden Hofes gebildet sind. Man nehme z. B. den Namen des Hofes Resel in der Pfarrei Meldalen (S. 158). Die wechselnden Formen Reishiella (1430) bis Retzell (1723) werden angeführt. Der ursprüngliche Name Reishjallar erklärt sich aus Reisa (ein Flußname) und hjallr (Absatz, Terrasse), d. h. der Hof liegt auf einer hohen Terrasse über dem Flusse Reisa. *Yngvar Nielsen.*

383. **Rygh,** O.: Gamle Personnavne i norske Stedsnavne. Efterladt Arbeide. (Univ. Program for 2det Semester 1899.) 8°, 357 S. Christiania, Aschehoug, 1901.

Der bedeutende wissenschaftliche Nachlaß des zu früh hingeschiedenen Forschers kommt nach und nach zum Erscheinen. Während der norwegische Staat einiges davon publiziert, hat die Universität in Christiania die Kosten anderer Werke übernommen. So erscheint das an sich bedeutende und umfangreiche Werk über die von Personennamen herzuleitenden Ortsnamen als Programm der Universität, durch den Freund des Verstorbenen, Sophus Bugge, und seinen Bruder, Karl Rygh, für den Druck revidiert. Ein reicher onomatologischer Schatz ist damit der Forschung zugänglich geworden. Ein großes Material, gedrucktes wie ungedrucktes, ist vom Verfasser ausgenutzt worden. Der Inhalt ist nach den verschiedenen Namen geordnet. Mit der Zeit können besondere Abhandlungen über das hier zurechtgelegte Material geschrieben und dadurch erst die kolossale Gelehrsamkeit des Verfassers richtig ausgenutzt werden. Ihm gebührt schon jetzt das Verdienst, die geographische Onomatologie Norwegens durch seine gründlichen, nüchternen Studien auf eine sehr hohe Stufe gehoben zu haben. *Yngvar Nielsen.*

384. **Reusch,** Hans: Vore Dale og Fjelde. Hvorledes formen af Norges overflade er dannet. (SA.: Naturen 1902, Nr. 1—5.) Bergen 1902.

Die sehr anziehend geschriebene, für ein größeres Publikum bestimmte Abhandlung schildert, wie die Oberfläche Norwegens durch Wasser- und Eiserosion modelliert wurde. Nachdem in einem einleitenden Kapitel die Hauptzüge der Hebung und Faltung von Teilen der Erdkruste erläutert wurden, setzt Reusch mit Hilfe sehr instruktiver Zeichnungen auseinander, wie das rinnende Wasser allmählich sein Bett vertieft und welche Formen dabei hauptsächlich geschaffen werden. Bei dem durch ständige Unterwaschung am 12. September 1893 erfolgten Bruche eines natürlichen Dammes im Vaerdal wurde das Bett eines Baches verlegt und es traten bedeutende Erosionswirkungen ein, welche Reusch durch Photographien und schematische Zeichnungen erläutert.

Während die Wassererosion V-förmige Täler schafft, entstehen durch die Wirkung des bewegten Eises U-Formen. Sehr übersichtliche Zeichnungen veranschaulichen, wie die vom Wasser geschaffenen Formen durch das Eis umgebildet werden, wie die Krümmungen in Tälern gemildert, die Kämme zwischen den Tälern gerundet werden, wie an der Einmündung von Quertälern in Längstäler die „Naaser" entstanden, die in fast gleicher Höhe liegen und mit den in die Quertäler ziehenden Rücken die Reste einer „Peneplain" darstellen.

Ein weiterer Abschnitt behandelt die Fjordbildung, welche während der Eiszeit durch Eiserosion in den vom Wasser vorgearbeiteten

Rinnsalen und darauffolgende Wassererosion eintrat, nachdem während des Tertiärs eine Hebung des Landes stattgefunden hatte. Eine Skizze veranschaulicht einen Teil der „paläischen", d. h. vordiluvialen Oberfläche des Landes.

Zum Schlusse wird an dem Beispiel der Umgegend von Christiania erläutert, wie durch Eis- und Wassererosion in verschieden widerstandsfähigem Gestein, darauffolgendes Sinken des Landes, auf dem sich nun eine jüngere Formation ablagert, nachfolgende Hebung und neuerliche Erosion Landschaftsformen entwickelt werden, die im südlichen Norwegen häufig vorkommen und dadurch gekennzeichnet sind, daß ältere Längstäler teilweise in jüngere „aufgezwungene" Quertäler übergehen. Auch hier unterstützen schematische Zeichnungen die fesselnden Darlegungen. *Heß.*

385. **Reusch,** Hans: Le relief de la Norvège. (La Géogr., Bd. V, Nr. 2, 15. Febr. 1902, S. 106—11, mit K. im Texte.)

Die knappe Zusammenstellung ist inhaltreich und dankenswert; eine Überschau im engsten Rahmen über die geographische Gliederung Norwegens, insbesondere des Südens (1. Nordwestliche Fjordregion mit dem von den „Storfjelden", wie Reusch sie nennt, umschlossenen Becken; 2. Becken von Drontheim; 3. Südliche Region; 4. Südostbecken) und ihre anthropogeographischen Konsequenzen. Vergleiche mit Frankreich sind nicht nur dem französischen Leser interessant. *Sieger.*

386a. **Björlykke,** K. O.: Om Jordarternes Klassifikation. (Norges Landbrugshöiskolens Skrifter, Bd. I.) 8°, 38 S. Christiania, Johansen, 1902.

386b. ———: Lidt om Aas-Moraenen. 8°, 9 S. Ebenda.

386c. ———: Om Öiegneisen i Formokampen, Gudbrandsdalen. (Vortr. beim Naturf. Kongr. in Stockholm 1898.) 8°, 4 S.

386d. ———: Plan for Jordartsundersögelser og Jordbundskarter. (Tidsskr. for det Norske Landbrug.) 8°, 12 S. Christiania, Grøndahl, 1900.

386e. ———: Den geologiske Afdeling ved Norges Landbrugshöiskole. (Landbrugshöiskolens Beretning for 1899/1900.) 8°, 8 S. Christiania 1901.

386f. ———: Overskyvninger i den norske Fjeldkjaede. (Naturen 1901, Nr. 5.) 8°, 8 S.

386g. ———: Om jordbunden i Solør. (Tidsskr. for det Norske Landbrug.) 8°, 10 S. Christiania 1901.

Der Verfasser, ein Schüler Prof. Bröggers und Oberlehrer an der Landwirtschaftshochschule in Aas bei Christiania, früher als Glazialgeolog und norwegischer Landesgeolog tätig, beschäftigt sich jetzt, wie man aus den obengenannten Titeln ersieht, vorwiegend mit Agrikulturgeologie (Bodenkunde).

Die Böden Norwegens teilt der Verfasser folgendermaßen ein:

I. Stabile Böden.
  A. Verwitterungsböden aus verschiedenen Gebirgsarten.
  B. Organogene Böden.
    1. Humusmoorboden.
    2. Torfmoorboden.
    3. Süßwasser-Schalenmassen } Schlamm. Diatomeenboden.
    4. Salzwasser-Schalenmassen } postglaziale und glaziale Schalenbänke.

II. Transportierte Böden.
  C. Moränenböden.
    1. Lehm.
    2. Bodenmoräne.
  D. Sedimentäre Böden.
    1. Mariner Ton } Postglazialer Muschelton. Glazialer Mergelton.
    2. Mariner Sand.
    3. Gerölle.
    4. Schwemmsand und -Ton.
  E. Äolische Böden.
    1. Flugsand.
    2. Löß.
  F. Rutschschutt.

In einem Aufschluß bei Aas findet man Beweise für die jetzt von Brögger so schön ausgelegten glazialen Meeresschwankungen in Südnorwegen.

Den Augengneis des Formokampens deutet der Verfasser als ein gepreßtes und umgewandeltes Konglomerat.

In seiner vierten Schrift tritt der Verfasser auch für die Ausarbeitung agronomisch-geologischer Bodenkarten von Norwegen ein. Man hat in Norwegen keine Kosten gescheut, um die Landwirtschaftshochschule in Aas zu einer Musteranstalt zu machen. Schon das palastähnliche Hauptgebäude der Schule mit Ornamenten und Säulen aus norwegischem Trappstein macht einen großartigen Eindruck. Für die agronomisch-geologisch-geographischen Untersuchungen hat man dort ein schönes Laboratorium eingerichtet. Der Verfasser gibt einen Bericht über die geologischen Arbeiten in der Schule.

Sehr interessant ist die Erläuterung der Beweise für eine riesige Überschiebung in Südnorwegen. Diese Überschiebung sei, meint der Verfasser, durch Druck von NW nach SO entstanden. Der Hochgebirgsquarz habe eine ursprünglich ca 3000 m, jetzt ca 1500 m mächtige Falte über kambrische und silurische Schiefer und Phyllite geschoben. Die Größe der Überschiebung betrage wenigstens ca 100 km, die Länge ca 250 km und die übergeschobene Falte dehne sich über die Gegend, wo jetzt die höchsten Gipfel Norwegens sich befinden, aus.

Unter dem Namen „Koppboden" schildert der Verfasser eine Bodenart, die ihm eine alluviale Seebeckenausfüllung zu sein scheint. Er denkt sich hier nahe dem jetzigen Glommental einen spätglazialen See, der durch die große Erhebung des Zentrums der Halbinsel entleert worden ist. *Rosberg.*

387. **Øyen,** P. A.: Variations of Norwegian Glaciers. (SA.: Nyt Magazin f. Naturvidenskab, Bd. XXXIX, Heft 1, S. 73—116.) Christiania 1901.

P. A. Øyen gibt einen interessanten Überblick über alle die Daten, die bisher zur Beurteilung der Schwankungen vorliegen, welche die norwegischen Gletscher in den letzten Jahrhunderten ausgeführt haben. Voraus geht eine kurze Betrachtung über Ausdehnung und bodengestaltende Wirkung der Eismassen, welche den größten Teil Norwegens während des Diluviums bedeckten. Eine dabei angegebene Tabelle über den Schlammgehalt der Gletscherbäche sei hier angeführt. Es wurden gefunden:

Muir-Gletscher (Alaska)	12980 g	pro cbm Wasser
Isorlok River (Grönland)	9744 „	„
Alangordlek (Grönland)	2374 „	„
Jökulsá á Breidamerkrsandi (Island) . .	1876 „	„
Langedalsbrae (Jostedal)	523 „	„
Isdalskaak (Hardangerjökul)	345 „	„
Leira (Jotunheim)	92 „	„

Daraus zieht Øyen den Schluß, daß die normal zur Unterlage erfolgende Erosion (die schleifende) in den Gebieten stärkster Vergletscherung am größten ist und ungefähr proportional der Intensität der Vergletscherung abnimmt. Der Jahresbetrag der schleifenden Erosion berechnet sich zu einigen Tausendel Millimeter.

Eins der ältesten Dokumente, aus denen auf die Klimaschwankungen geschlossen werden kann, ist das von Schøning bearbeitete, in welchem die Zeiten schlechter Ernte seit 1600 aufgezählt werden. Dieselben stimmen ziemlich gut überein mit Brückners feuchtkalten Jahreszeiten, und eine derselben 1740—42, die „Grønaarene", fällt mit der Epoche eines allgemeinen Hochstandes der Jostedals- und anderer norwegischer Gletscher zusammen. Es werden nun eine Reihe von Tatsachen angeführt, welche ein wenigstens partielles Anwachsen der Jostedalsbraeen um 1820 dartun, während um 1812 noch allgemeiner Rückgang verzeichnet wurde. 1839 war der Nigardbrae im Wachsen. Diese Nachricht glaubt Øyen verallgemeinern und eine annähernde Übereinstimmung zwischen dem Verhalten der nordischen und der Alpengletscher um 1835—40 annehmen zu dürfen.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts war das Verhalten der Gletscher ziemlich verschiedenartig. Buer- und Bondhusbrae in Jotunheim zeigen um 1850 ein schwaches Wachsen, dann Abnahme bis gegen 1870. Buerbrae wächst dann anfangs rasch, später langsamer war 1895 und nimmt von da an wieder ab; der Bondhus-Gletscher ist bis 1880 im Wachsen und schwindet seitdem gleichmäßig. Beim Boium- und Briksdalsbrae im Jostedal ist ein anderes Verhalten anzugeben. Beide befanden sich bis 1868 in gleichmäßiger

Abnahme, zeigen dann ein kurz andauerndes Wachsen, dem sich wieder Abnahme bis zum Jahre 1887 bzw. 1895 mit darauf folgendem Vorschreiten anschließt. Es scheint demnach gegen 1870 eine allgemeine Umkehrung der Bewegungstendenz eingetreten zu sein. Im nördlichen Teile Norwegens scheint allgemeiner Rückgang während der letzten 30 Jahre geherrscht zu haben.

Mit einem kurzen Bericht über die Ergebnisse der jüngsten Markierungsarbeiten, welche in den verschiedenen Gletscherzentren von Norwegen vorgenommen wurden, schließt Øyen seine sehr interessanten Darstellungen. Bei der Dürftigkeit des gesamten Nachrichtenmaterials, dem er auch noch die wenigen Tatsachen hinzufügen konnte, welche sich auf den Ausbruch einzelner, durch wachsende Gletscher aufgestaute Seen beziehen, ist es nicht zu verwundern, daß der Verfasser zu keinem bestimmten Schlusse über die zeitliche Übereinstimmung der alpinen Gletscherschwankungen mit den nordischen kommt. Es scheint allerdings, daß er die Koinzidenz für wahrscheinlich hält, doch bemerkt er auch, wie Forbes es schon 1845 getan: „These oscillations depend evidently sometimes on causes so local that we cannot be surprised at the want of a general coincidence." *Heß.*

388. **Barrett,** R. L.: The Sundal Drainage System in Central Norway. (SA.: B. Am. G. S. New York 1900.) 8°, 21 S.

Verfasser gibt eine — ursprünglich für das geographische Laboratorium des Harvard College bestimmte — Darstellung des eigentümlichen Systems des südwestlichen Nordmörs. Er hatte die Gelegenheit, auf zwei persönlichen Besuchen in Norwegen und unter der Leitung von Hans Reusch, dem Direktor der geologischen Landesuntersuchung, seine Studien weiterzuführen. Er folgt Prof. E. Richter in seiner Klassifikation der norwegischen Täler und Prof. A. Helland in der Beschreibung der Oberfläche der betreffenden Gebirgsgegenden, und sucht zu beweisen, wie in älteren Perioden das hydrographische System der Driva ein ganz anderes gewesen sei, daß sie als ein breiter Fluß gegen NO — nicht wie jetzt gegen NW — einbog und in die Orkla floß. In diesem Beweismaterial spielen Ausdrücke wie no doubt u. s. w. eine ziemlich große Rolle, wie auch die Schlüsse öfters wesentlich auf landschaftlichen Eindrücken zu beruhen scheinen. Die Behandlung der Ortsnamen ist recht willkürlich. *Yngvar Nielsen.*

389. **Holmboe,** Jens: Om en postglacial sænkning af Norges sydvestlige kyst. (Nyt Magazin f. Naturvidenskaberne, Bd. XXXIX, Heft 4, S. 337—41.) Christiania 1901.

Vorläufige Mitteilung über ein 1901 in Jæderen untersuchtes Profil, das in der Arbeit des Verfassers über norwegische Torfmoore näher beschrieben werden soll. Der Strandwall — Sjörinden —, der dort dem Strande parallel läuft, wurde bei der Trockenlegung des Skeievand 1885 aufgeschlossen. Die Grabung ergab von oben nach unten: 1. Brauner Sand und Strandgeröll (der Wall). 2. Süßwasserschlamm mit Pflanzenresten (Potamogeton natans u. s. w.). Letzterer entspricht der untersten Schlammschicht des trockengelegten Seebodens, über der ein mariner Sand mit Ruppia maritima u. s. w. erscheint. Über dem Sande folgt im Seebecken ein Süßwasserschlamm nach Art des ersterwähnten, aber mit anderen Pflanzenarten. 3. Im Walle und Seeboden grober, blauer Sand. Daraus folgert Verfasser, daß die Südwestküste Norwegens einer postglazialen Senkung, wohl der Litorinasenkung unterlag, daß das Klima damals mild war und daß der Wall „Sjörinden" eine Bildung jener Zeit ist. Der Betrag dieser Senkung war an der besprochenen Stelle 8—9 m. *Sieger.*

390. **Vogt,** J. H. L.: Søndre Helgeland. (Norges Geol. Unders., Nr. 29.) 8°, 180 S., davon S. 158—78 deutsches Resumé, 1 K., viele Illustr. Christiania, H. Aschehoug & Co., 1900.

Die Arbeit, die den dritten Teil der Publikation „Praktisk-geologiske undersøgelser af Nordlands amt" bildet, besteht aus drei Abhandlungen über den südlichen Teil des zwischen 65° und dem Polarkreise gelegenen Helgeland, also das Gebiet „zwischen 65° und 66 oder 66½° N. Br.", welche die Fortsetzung von Vogts Abhandlungen über Salten und Ranen (1890), das Eisenerzfeld des Dunderlandstales (1894) und norwegischen Marmor (1897) bilden. Davon ist die erste, „Morphologie Südhelgelands", und die dritte, „Silbererzgänge des Svenningtals", von Vogt allein, die mittlere, „Quartärgeologie Südhelgelands", von Vogt und J. Rekstad verfaßt. Das Gebiet besteht zumeist aus „sehr stark regionalmetamorphen Schiefern und Kalksteinen", die, obwohl in Helgeland fossilfrei, doch ziemlich sicher der kambrisch-silurischen Zeit zugewiesen werden können und von Vogt in eine Glimmerschiefer-, eine Marmor- und eine jüngere Gneisetage geteilt werden, auch viele zur Zeit der Faltung entstandene Eruptivgesteine mit umschließen.

Die morphologische Abhandlung behandelt zunächst den Parallelismus der Streichungsrichtungen (Faltungsachsen) einerseits, der Gebirgsrichtungen, der Küstenlinie und der großen Steilstufe gegen die ozeanische Tiefe anderseits. Der Rand des Kontinentalsockels ist hier nämlich durch einen Steilabfall markiert, der mit der 200 Faden-Linie beginnt und als Lofot-Vesteraals-eggen und Storeggen bezeichnet wird. Sein paralleler Verlauf mit der „Bergkette", d. h. dem denudierten Rest des alten gefalteten Fjelds, dem mitunter Grundgebirge vorgelagert ist, mit der Küste und den NNO verlaufenden Faltungsachsen, weist Vogt darauf hin, daß die Faltung und die Bildung des unterseeischen Steilabfalls gleichzeitig waren, also letztere ebenfalls lange vor der Ablagerung des Juras von Andö erfolgte. Die alten Gefällsverhältnisse versucht Verfasser aus der Lage der höchsten Erhebungen zu ermitteln, welche das „Gesetz der Konstanz der Gipfelhöhen" bestätigt. Die höchsten Berge fallen zumeist in eine schiefe Ebene, die sanft von der Reichsgrenze zur Küste fällt. Topographisch lassen sich fünf Zonen unterscheiden: jene der Inseln und Schärenhöfe mit der „Strandflade", eine Fjordzone, eine Längstal- oder Streichtalzone mit den großen Tälern, eine innere Fjeldtal- und Hochgebirgszone und die Zone der Wasserscheide. Aus verschiedenen Profilen bestimmt Vogt das Gefälle der erwähnten schiefen Ebene von der Zone der Wasserscheide bis zur Strandflade auf durchschnittlich 40 Min. oder 1 : 86, während Helland (Norske turistforenings aarbog 1880) für Romsdals Amt 1° Böschung erhalten hatte. Das geringere Ergebnis für Helgeland wird auch durch das Gefälle der Tiefenlinien (Talfurchen, Fjorde) bestätigt. Der Meeresboden sinkt bis zur 150 Faden-Linie 16 Min., die 140 km breite Zone von da bis zum Steilabfall (200 Faden) aber nur 2 Min. 18 Sek. im Durchschnitt. Die postglaziale Hebung hat das Land im Innern stärker betroffen als die Küste. An einer späteren Stelle der Arbeit berechnet Vogt, daß sie eine Neigung von 2½ Min. herbeigeführt habe. Es entspricht also das Gefälle des breiten Kontinentalsockels dem Effekt der Hebung. Vor dieser letzteren bildete er eine horizontale Fläche, während das Gefälle der Landoberfläche 40 weniger 2½ Min., also 37½ Min. betrug. Der Kontinentalsockel ist mit glazialem Grus bedeckt, aber auch wenn man diesem eine bedeutende Mächtigkeit zuschreibt, kann seine Felsunterlage nur eine schwache Neigung aufweisen. Im Gegensatz dazu steigt das Gefälle an dem Steilabfall der 200 Faden-Linie auf durchschnittlich 2° 25′, auf kurzen Strecken erreicht es sogar 25°. Dieser Steilabfall kann also „in Kürze als die morphologische Küstenlinie des Landes bezeichnet werden; wahrscheinlich kann er auch als die geologische Küstenlinie aufgefaßt werden". Wenn der Kontinentalsockel eine alte Abrasionsfläche sein sollte, muß er älter sein als die „Strandflade".

Die beschriebene Gleichmäßigkeit des Gefälles ist überraschend angesichts der Mannigfaltigkeit der Gesteine und der starken Talbildung. Beide Umstände behandelt Vogt ebenfalls. Er untersucht die Eintiefung der Talfurchen und findet, daß die großen Täler rund 1000 m (750—1300) tiefer liegen als die umstehenden Berge; ebenso groß ist die Eintiefung der Paßübergänge. Die Böden der großen Gebirgsseen und der Fjorde, zumal deren inneres Ende, zeigen aber eine größere Eintiefung (1000—1700 m). Diese Übertiefung muß der Gletschererosion zugeschrieben werden. — Die Gipfelhöhen hängen von der Widerstandsfähigkeit der Gesteine wesentlich ab. Ausgedehnteren Gebieten von Granit, Gneis, Gabbro, Serpentin entsprechen, wie nachgewiesen wird, größere Höhen. Auch die für das Gebiet charakteristischen Längstäler („Streichtäler") sind zum großen Teile, doch nicht immer, an die weniger widerstandsfähigen Kalke gebunden, die Quertäler, die sie verbinden, aber in härtere Gesteine eingeschnitten. Die Grundzüge der Orographie sind also vom fließenden Wasser bestimmt, somit präglazial. Es lassen sich auch Längs- und Querfjorde unterscheiden, aber infolge der eiszeitlichen Einwirkungen weniger deutlich.

Wichtig ist der Abschnitt über die „Strandebene" (strandfladen), die in Helgeland typisch entwickelt ist (Karte S. 36) und als flach undulierende Landfläche, sowie als seichtes Meer mit vielen kleinen Holmen und Schären (strandflade-skjærgaarden, Karte S. 40) etwa 45 km Breite erreicht. An ihrem äußersten Rande liegt sie 20—30 m u. d. M.

und hat nur mehr wenige Schären, am Innenrande steigt sie bis höchstens 60 m ü. d. M. Die innere Grenze ist aber nur unsicher zu ziehen. Das Gefälle der Strandebene kann nicht allein auf der postglazialen Hebung beruhen (s. oben), sondern ist zum Teil primär. Es ist eben die Abrasionsfläche an einer sinkenden Küste gebildet worden. Die Abrasion war bei größeren Komplexen harter Gesteine nur unvollkommen; die Anordnung der Inseln in der Streichrichtung zeigt, daß auch der Aufbau des Gebirges von Einfluß auf die größere oder geringere Widerstandsfähigkeit der Gesteine war. Die Fjorde sind in die Strandflade weniger tief eingeschnitten als in die dahinter liegende „Fjordzone". Die hohen Fjelde, die sich der Abrasion entzogen, zeigen den Neigungswinkel des vorhin erörterten älteren Niveaus (40′). Der „ordinäre Felsboden" dagegen liegt bei dem Gefällsbruche an der Begrenzungslinie der Strandebene 500 m hoch, die Abrasion mag also 400 m abgetragen haben. Sie erweist sich wesentlich als Arbeit der Brandung, wie Reusch annahm, nicht als Eiswirkung nach Hansens Auffassung. Die Jurabildungen in der Grabenversenkung von Andö gehen in die Strandebene ein, die Oberfläche der letzteren zeigt Gletscherschrammen. Dadurch ist ihre Entstehungszeit festgelegt. Noch kann es fraglich sein, ob die Strandebene inter- oder präglazial ist. Vogt hält sie wegen ihrer großen Dimensionen und wegen ihres Fehlens in den inneren Fjordteilen für präglazial. Richter, dessen Aufsatz im Globus LXIX, Nr. 20 Verfasser nicht kennt, gibt für letzteres allerdings eine andere Erklärung. Zum Schlusse bespricht Vogt die Einwirkung der Eiszeit auf die Strandebene (eine nur oberflächliche Abhobelung und die Ausgestaltung des Schärenhofes, während die Talgletscher die Fjorde austieften) und das Verhältnis zu den Strandlinien, welche zeigen, daß das Land nach der Entstehung der Strandebene gesenkt und wieder gehoben ward. Dagegen läßt sich aus der ziemlich konstanten Höhenlage der Strandfläche erkennen, daß keine großen Verwerfungen oder Schiefstellungen des Landes erfolgt sind.

Es ergibt sich also eine lange festländische Denudationsperiode (postjurassisch bis tertiär?), dann große Abrasion und endlich die glaziale Ausmeißelung des Reliefs. Die morphologischen Grundzüge, die der ersten dieser drei Perioden entstammen, sind durch die Arbeit der späteren nicht ausgewischt worden.

Von dem zweiten Aufsatz, der Quartärgeologie des Gebiets, sei das Kapitel über Strandlinien und Terrassen als das wichtigste hervorgehoben. Die Strandlinien und Terrassen, deren höchste die marine Grenze (M. G.) darstellen, werden scharf von der Strandfläche unterschieden, die sie an Höhenlage erheblich übertreffen. Von jenen Fällen, die Richter namhaft macht, in denen beide ineinander übergehen, ist hier nicht näher die Rede. M. G., die in Ranen 168 m erreicht, sinkt landaus. Der Neigungswinkel wird für die obere von zwei Strandlinien berechnet (s. oben), die untere, weniger deutliche, scheint hier wenig von der oberen verschieden. Zwischen 62° und 70° laufen die Isobasen parallel zu dem unterseeischen Steilabfall und die Nullisobase kommt ihm sehr nahe. Sonach wäre hier nur der Kontinent und sein Sockel der Hebung unterworfen gewesen. Die Strandlinien halten die Verfasser für Ausgrabungen durch den „Eisfuß" bei lange konstantem Meeresniveau und (durch Fossilien nachweisbarem) arktischem Klima. Zahlreiche unterhalb von M. G. liegende Terrassen fassen sie zu drei Gruppen zusammen, die einer zunehmenden Klimamilderung entsprechen. Die ausführlich beschriebene Höhle auf Torghatten liegt nicht, wie vielfach gemeint wurde, im Niveau der Strandebene, sondern in M. G. Eine Anzahl anderer Höhlenbildungen wird erörtert und zum Schlusse der Blocktransport durch Treibeis besprochen. Vogt glaubt zu erkennen, daß die Strömungsrichtungen der Eiszeit mit jenen von heute identisch sind.

Die dritte Arbeit, eine bergmännisch-geologische Monographie über ein zur „alten Silber-Blei-Ganggruppe" gehöriges Bergwerk, dessen Gänge mit der Faltung der nordnorwegischen Bergketten zusammenhängen, sei hier lediglich erwähnt. *Sieger.*

391. **Rekstad,** J.: Jagttagelser fra braeer i Sogn og Nordfjord. (Norske Geol. Unders., Nr. 34, Aarbog for 1902.) 8°, 48 S. Christiania, Aschehoug, 1902.

J. Rekstad berichtet über die Beobachtungen, die er in den Sommern 1899 und 1900 an der Mehrzahl der Gletscher in Sogn und Nordfjord (Jostedal) ausgeführt hat. Die Untersuchungen bezogen sich einerseits auf die vor dem Tuusbergdal- und dem Nigardbrae durch die Gletscherbäche abgelagerten flachen Schotterfelder, welche in beiden Fällen 6 km Länge erreichen. Die Sand- und Grusablagerung muß ziemlich mächtig sein, was aus den weiten, von steilen Felswällen umrahmten ebenen Talböden geschlossen wird. Der Schuttinhalt der Endmoränen ist ganz unbedeutend gegenüber der Menge von Sand und Grus, mit welcher die Täler durch die Gletscherbäche ausgefüllt wurden. Auch in den übrigen, heute noch Gletscher tragenden Gebieten von Norwegen finden sich solche, am Ende der Eiszeit von den Gletscherbächen mit Schotter ausgefüllte Talstrecken.

In einem zweiten Abschnitt behandelt Rekstad die Schwankungen der Jostedalsbraeer. Er gründet seine Schlüsse zum Teil auf die Nachrichten früherer Beobachter, wie Bohr, Naumann, Durocher und vor allem de Seue, dann auf Steuerprotokolle aus den Jahren 1728 und 1734, aus denen sich ergibt, daß der Aabrekkebrae 1725, sowie 1728 und 1733 die Gehöfte Aabrekke und Trugøen stark verwüstete. Von 1700—1740 ist der Gletscher um 4 km gewachsen, seitdem um 1100 m zurückgegangen. Alle Gletscher Norwegens sind seit 1750 im Rückgang, wenn von kleineren, kurz dauernden Schwankungen abgesehen wird. Aus der Anzahl der Endmoränenwälle, die den Gletschern vorgelagert sind und deren äußersten er dem Hochstande von 1743—50 zuschreibt, schließt Rekstad auf eine durchschnittliche Dauer dieser kleineren Schwankungen von 18½ Jahren bei dem Bøium- und Nigard-Gletscher, welche zwischen 1743 und 1873 nicht weniger als sieben Endmoränen abgelagert haben. Am Aabrekke- und Faabergbrae wurden je fünf, am Bersetbrae acht und am langen Tuusbergdalbrae nur drei derselben beobachtet. Man findet, wenn nur von der Zahl der Endmoränen aus geschlossen wird, für diese Gletscher eine mittlere Periodendauer von 29, 19 und 49 Jahren. Die von Rekstad vertretene Meinung, es bestehe neben einer mindestens einige hundert Jahre dauernden Periode statt der Brücknerschen 35jährigen eine 17- bis 18jährige Schwankung, erscheint dem Referenten deshalb nicht genügend begründet. Schon die Annahme, jeder Stirnmoränenwall entspreche einem Vorstoß, muß nicht zutreffen, da ja eine ziemlich kurz dauernde Unterbrechung des Schwindens, also ein stationärer Gletscherstand, auch zur Bildung derartiger Wälle führt.

Im folgenden Kapitel behandelt Rekstad das Vorkommen von Sand- und Schuttschichten, die quer über die Gletscherzunge an deren Ende verlaufen. Es sind Grundmoränenbestandteile, welche diese Quermoränen bilden; deren Aufnahme durch das Eis erklärt Rekstad durch Differentialgeschwindigkeiten der untersten Eisschichten.

Der Beschreibung des Ausbruchs einer kleinen Wasseransammlung, die zwischen Tuusbergdalbrae und Store Brimkjeldenbrae angestaut wurde, dient der folgende Abschnitt. Ein Verzeichnis der an mehreren Gletschern gesetzten Marken und eine in englischer Sprache gegebene Übersicht der Ergebnisse schließen die mit 11 Figuren illustrierten Ausführungen. *Heß.*

392. **Holmsen,** A.: Isforholdene ved de norske indsjøer. (SA.: Vid. Skrifter 1901, math.-naturw. Kl., Bd. I, Nr. 4.) 8°, 271 S. mit 12 Taf. u. franz. Résumé. Christiania 1902.

Der verdiente schwedische Seenforscher gibt in diesem durch den Fridtjof-Nansen-Fonds herausgegebenen Buche eine Übersicht über die Eisverhältnisse einer großen Zahl norwegischer Seen. Im allgemeinen hängt sowohl das Zufrieren wie das Aufgehen der Seen erstens von allgemeinen meteorologischen Verhältnissen und zweitens von der speziellen Natur des betreffenden Sees ab. Für das Aufgehen des Eises sind aber meteorologische Faktoren, in erster Linie die Lufttemperatur, von viel entscheidenderer Bedeutung als für das Zufrieren der Seen. Neben der Temperatur der Luft kommen von meteorologischen Faktoren noch der Wind, Bewölkung und Niederschläge in Betracht, doch steht ihr Einfluß hinter dem thermischen Verhalten der Luft weit zurück; ein Urteil, das ich für unsere weit kleineren deutschen Landseen nicht ohne weiteres unterschreiben möchte. Unter den spezifischen Einflüssen steht obenan die mittlere Tiefe des Sees. Holmsen teilt die Seen in vier Gruppen: flache Seen (bis 30 m), mitteltiefe (bis 100 m), tiefe (bis 200 m) und sehr tiefe (bis 400 m), und findet, daß bei flachen Seen zwischen der Zeit, wo die Lufttemperatur zuerst auf 0° gesunken ist, und derjenigen, wo der See zugefroren ist, 1½—3 Wochen, bei mitteltiefen 4—8 Wochen, bei tiefen Seen dagegen durchschnittlich 10—12 Wochen liegen. Neben der Tiefe kommt in zweiter Linie die geographische Lage in Betracht. Die hoch und im Norden gelegenen Seen frieren zuerst zu, die an der Küste gelegenen später als die im Innern befindlichen; einige

Seen nahe der Südwestküste frieren überhaupt nicht zu. Diese Regeln werden jedoch durch zahlreiche Ausnahmen unterbrochen, die aber in der Hauptsache auf die verschiedenartigen Tiefenverhältnisse zurückzuführen sind. Von den übrigen lokalen Faktoren ist nur noch die Speisung der Seen durch Zuflüsse von Wichtigkeit. Holmsens Buch ist das umfassendste, was die Literatur bis jetzt über Eisverhältnisse an Binnenseen besitzt, und übertrifft an Reichhaltigkeit bei weitem die entsprechenden Veröffentlichungen von Forel und Arnet über schweizerische Seen. Bei der Besprechung der allgemeinen Thermik der Seen hätte die reiche Literatur vollständiger herangezogen werden können; sie reicht bei Holmsen nur bis zum Jahre 1897. *Halbfaß.*

393. **Helland,** Amund: Bergverksdrift og Stenbrydning i Norge. 8°, 116 S. Bergen, John Grieg, 1901. kr. 1,50.

Diese Abhandlung, zuerst in der populär-naturwissenschaftlichen Monatsschrift „Naturen" erschienen, gibt eine Übersicht der norwegischen Bergwerke, teils historisch, teils technisch-beschreibend. Als ein kurz gefaßtes Nachschlagebuch ist das kleine Buch sehr zu empfehlen. Wer sich rasch über die betreffenden Verhältnisse zu unterrichten wünscht, findet hier ungefähr alles, was er braucht. Von besonderem Interesse sind die Mitteilungen über das alte Silberbergwerk von Kongsberg, wo man jetzt auf neue Erzfunde hofft. Das norwegische Bergwerkswesen ist dem deutschen entsprossen, was auch gegenwärtig noch durch die technischen Ausdrücke bezeugt wird. Die ältesten Bergleute kamen aus Deutschland, besonders aus Sachsen, und das alte sächsische Bergrecht wurde in seiner ursprünglichen Form in Norwegen eingeführt. Im Jahre 1538 wurde die erste Kupfergrube in Norwegen bei Guldnes in Seljord (Telemarken) gemutet und bis 1550 betrieben. 1623 wurden die ersten Silbererze bei Kongsberg, 1644 die ersten Kupfererze bei Röros gefunden. Die beiden Werke sind noch jetzt in Betrieb. *Yngvar Nielsen.*

Asien.

Allgemeine Darstellungen.

394. **Zabel,** R.: Durch die Mandschurei und Sibirien. 2. Aufl. Kl.-4°, 324 S., 146 Illustr. Leipzig, G. Wigand, 1903. M. 20.

Seit Rußland die Hand auf die Mandschurei gelegt und durch Eröffnung des Bahnbetriebs sowohl dieses Land wie Sibirien dem Verkehr erschlossen hat, sind zahlreiche Reiseschilderungen — deutsche, englische, amerikanische — hervorgetreten. Unter allen aber, die uns bekannt geworden sind, nimmt das vorliegende Buch die erste Stelle ein, denn der Verfasser vereinigt eine feine Beobachtungsgabe mit fesselnder Schilderung und mit so liebenswürdiger Darstellung, daß es dem Leser schwer wird, das Buch aus der Hand zu legen. So ist denn die erste Auflage in kürzester Zeit vergriffen gewesen. Verfasser wurde im Sommer 1900 als Sonderberichterstatter einer großen deutschen Zeitung nach China entsandt und kehrte 1901, als die Ereignisse im fernen Osten sich zum Frieden gewendet hatten, durch die Mandschurei und Sibirien nach der Heimat zurück. Wenn er die Hoffnung ausspricht, daß der Leser in dem Werke, welches in Form eines Tagebuches gehalten ist, einiges mehr finden wird, als eine dem Geschmack des gebildeten Zeitungslesers gerecht werdende Reiseschilderung, so trifft diese Erwartung vollauf zu. Er reiste unter großen Schwierigkeiten, aber durch die wohlwollende Haltung der russischen Militärbehörden begünstigt, durch die Südmandschurei über Niutschwang, Port Arthur, Kirin, Charbin nach Wladiwostok. Er zollt den Anstrengungen der Russen, in der Mandschurei, namentlich auf der Halbinsel Kwantung, festen Fuß zu fassen, volle Anerkennung und betrachtet die Neugründung von Dalny als die Krönung des russischen Lieblingsgedankens, der in der politischen Herrschaft über die Mandschurei und in der wirtschaftlichen Beeinflussung Nordostchinas überhaupt gipfelt. Als eisfreien, vortrefflichen Hafen und als Endpunkt des weitverzweigten russischen Bahnnetzes gilt ihm Dalny als das künftige San Francisco am Westufer des Stillen Ozeans, dessen Bedeutung die japanischen Häfen und die chinesischen Plätze bis Schanghai beherrschen wird. Verfasser beschäftigt sich sehr eingehend mit den deutschen Interessen in Ostasien und sucht sie mit der durch Rußland hervorgerufenen Machtverschiebung zu vereinigen. Er glaubt, daß es den Deutschen von allen Nationen bisher am leichtesten geworden ist, an den Plätzen festen Fuß zu fassen und Geschäfte zu machen, an denen Rußland den Wettbewerb von Angehörigen verschiedener Nationen überhaupt gestattet hat. Wird Dalny in der Entwicklung als Freihafen in diesem Sinne wirklich der Eingangspunkt in das „fruchtbare und jungfräuliche" Sibirien, so kann Deutschland, auf Kiautschou gestützt, an der Ausbeutung des reichen Absatzgebiets teilnehmen. Die Schilderung der Reise auf der Ussuribahn, dann der Dampferfahrt auf dem Amur und der landschaftlich so schönen Schilka, im ganzen 2000 km von Chabarowsk bis Stretensk, ist sehr lehrreich. Sie führt uns alle Vorzüge und Bedenken der russischen Kolonisation Sibiriens vor, das Beamtentum, den Zufluß der zweifelhaften Verbrecherelemente, die zähe Arbeit des bäuerlichen Kosakentums, einer durchaus demokratischen Einrichtung des absoluten Zarenreiches, aber einer seiner bewährtesten Stützen. Dann folgt die Bahnfahrt von Stretensk nach Irkutsk, wobei der Baikal-See mittels Dampffähre überquert wird, schließlich die Reise im Luxuszug von Irkutsk bis in die Heimat. Verfasser hat mit offenen Augen beobachtet und den Eindruck mit nach Hause gebracht, daß, bei Licht besehen, zwar manches Stück von dem Nimbus des Nichtgekanntseins zerfließt, mit dem wir in Deutschland unser östliches Nachbarreich zu umkleiden gewohnt sind, daß wir aber trotzdem in Zukunft sowohl politisch wie wirtschaftlich an Rußland noch manches erleben werden, das für uns nur das Gegenteil von „laisser faire, laisser aller" sein kann. Dieser Gedanke zieht sich als die ernste Grundlage durch das ganze Buch. Und wenn die geographische Wissenschaft im letzten Grunde den praktischen Zwecken der wirtschaftlichen Erschließung fremder Länder dient, so wird sie an diesem Werke Freude und Nutzen finden. Die Ausstattung mit trefflichen Bildern — meist Originalaufnahmen des Verfassers — ist reich und vornehm. *Immanuel.*

395. **Du Bourg de Bozas,** Ctesse: Mon Tour du Monde. Les Indes — La Chine — Le Japon. 18°, 522 S. mit 165 Gravüren nach Originalphotographien und -Urkunden der Verfasserin und 1 K. Paris, Plon, 1903. fr. 10.

Ein Reisetagebuch, wie die Verfasserin selbst sagt, dem aber etwas größere Sorgfalt in Einzelheiten nicht geschadet haben würde. Was heißt z. B. ein Schiff „wiegt" (pèse) 7912 Tonnen? Anderes als eine Flüchtigkeit des Ausdrucks annehmen zu wollen, wäre fast eine Unhöflichkeit. Der Jagdleopard heißt „cheetah", nicht „cheetar", der Ochsenwagen „bullock" und nicht „bullov cart"; das Tier, das die Schlangen bekämpft, Herpestes griseus, heißt Mongoose oder Mungoose und nicht Mangoa, und die Fabel, daß es für das Gift der Schlangen unempfindlich sei, sollte sich auch in einem Reisetagebuche nicht mehr finden. Es verdankt seine Erfolge seiner Beweglichkeit und Geschwindigkeit, der Biß einer giftigen Schlange wirkt aber bei ihm ebenso tödlich, wie bei jedem anderen Tier. — Die ceylonesischen Elefanten haben kleine Stoßzähne, und die Trophäe des Jägers ist dort der Schwanz; daß aus den Füßen des Elefanten Sessel und Papierkörbe gemacht werden, habe ich wohl gesehen, als Zigarrenkasten auf einem Kamin dürften sie etwas unbequem und unhandlich sein. Auch bei den Illustrationen kommen vielfach bedauerliche Irrtümer vor. So begibt sich z. B. ein Brahmane nicht zu den Türmen des Schweigens (S. 37), und was uns auf S. 335 und 349 als chinesisches Quartier in Singapore und eine Straße in Hongkong geboten wird, sind Ansichten aus Peking. Bei der Schilderung der japanischen Mahlzeit verwechselt die Verfasserin den Maguro (Thynnus thunnica), dessen weiß und rotes Fleisch mit Essig oder Soya angerichtet wird, mit dem Karpfen, der allein lebend bei japanischen Festen auf den Tisch kommt. — Im übrigen ist das Buch frisch geschrieben, das schwere Format wird der leichten Lektüre aber Abbruch tun. *M. v. Brandt.*

396. **Richthofen,** F. v.: I. Über Gestalt und Gliederung einer Grundlinie in der Morphologie Asiens. II. Gestalt und Gliederung der ostasiatischen Küstenbogen. III. Die morphologische Stellung von Formosa und den Riu-kiu-Inseln. (SB. K. Preuß. A. Wiss. Berlin 1900, Heft XL; 1901, Bd. XXXVI; 1902, Bd. XL.)

Anzeige von Prof. Dr. K. Futterer in Pet. Mitt. 1901, S. 140; 1902, S. 261; 1903, S. 159.

397. **Rohrbach,** Paul: Die wirtschaftliche Bedeutung Westasiens. („Angew. Geographie", herausg. von K. Dove, Serie I, Heft 2.) 8°, II u. 84 S. Halle, Gebauer-Schwetschke, 1902. M. 1,20.

Trotz der Bemerkung des Verfassers, daß die vorliegende Schrift nur eine gedrängte Übersicht über die Länder Westasiens gebe, verrät

doch seine Darstellung hinsichtlich der physisch-geographischen Verhältnisse, der natürlichen Kulturbedingungen und der Entwicklungsmöglichkeit der berührten Gebiete so große Sachkenntnis, daß dieselbe Anspruch auf das Interesse weitester Kreise erheben kann. Beruhend einmal auf der wirklichen, auf eigenen Reisen gewonnenen Kenntnis der betreffenden Verhältnisse, sodann auf dem Studium der einschlägigen Literatur werden seine Ausführungen um so mehr berücksichtigt werden müssen, als die Länder nach langer Ruhepause berufen zu sein scheinen, in nicht allzu ferner Zukunft in das Netz des Weltverkehrs einbezogen und damit zu einem der wichtigsten Durchgangsgebiete erhoben zu werden. Denn mit dem Endziel Indien nähern sich von Norden die Schienenstränge der russischen Bahnen, von Westen die der Bagdadbahn mit ihren Abzweigungen diesem bisher unberührt gebliebenen und doch so ungeheuer großen und an Schätzen reichen Länderkomplex. Dementsprechend werden wir durch die Länder Turkestan (I), Iran (II), Armenien und Kurdistan, Kleinasien (III), Mesopotamien, Babylonien und Syrien (IV) geleitet.

Ausgehend von rein geographischen Gesichtspunkten, entwickelt der Verfasser nach richtiger Umgrenzung des Gebiets „Westasien" dem Leser ein anschauliches Bild der z. Z. obwaltenden wirtschaftlichen Lage in jenen Landstrichen, welche der Verkehr durchziehen soll. Fein und gemessen erörtert er auf Grund weitgehender persönlicher Erkundigungen, die er bei seinen Reisen angestellt hat, die wahrscheinlichen Vorteile, welche eine Erschließung der Länder mit sich bringen wird, verschweigt anderseits auch nicht die Schwierigkeiten, die hier und dort die Ausführung jener Projekte erwarten, und gibt Fingerzeige, wie man ihnen am besten begegnen kann. In gleicher Weise berücksichtigt er dabei die vitalen Interessen der verschiedenen Nationen, die hier eine Kulturaufgabe wichtigster Art zu lösen unternehmen, und wägt ihre Aussichten auf Erfolg gegeneinander ab. Natürlicherweise richtet sich, neben der gebührenden Berücksichtigung der russischen Pläne, sein Hauptaugenmerk auf die Bagdadbahn, der er ein gutes Prognostikon stellt, und widmet, wie schon in früheren Aufsätzen und Artikeln, so auch jüngst in seinem neueren Buche („Vom Kaukasus zum Mittelmeer", Leipzig, B. G. Teubner), diesem Projekt eine eingehende Besprechung. Wenn er dabei einerseits dem offenen Geständnis Raum gibt, daß er, sich stützend auf die Berechnungen von Sprenger, dem „Sawad", als dem wichtigsten Kulturland des Euphrat-Tigris-Gebiets, eine allzu weite Ausdehnung beigemessen hat und die Berichtigungen H. Wagners anerkennt, so sucht er doch auf der anderen Seite durch historische Untersuchungen aus den Quellen des Altertums (S. 67 ff.) nachzuweisen, daß auch dann noch, nach beträchtlichem Abzug, eine Fläche übrigbleibt, welche die des Deutschen Reiches um ein Vielfaches übersteigt und wohl des Anbaues lohnt. Und zwar wird der Verfasser um so mehr in seiner Hoffnung bestärkt, als einmal auf Grund historischer Beweise nachweisbar der Waldbestand auch in früheren Zeiten kein so gewaltiger gewesen ist, daß die heutige Entwaldung eine wesentliche Änderung des Klimas bzw. des Regenfalls herbeigeführt hätte, somit auch bei energischer Bewirtschaftung die frühere Ertragsfähigkeit wohl wieder zu erzielen wäre, anderseits man in nicht zu weiter Entfernung von der vorgesehenen Trace in Mesopotamien-Babylonien auf Erdöl gestoßen ist, dessen Hinleitung zur Bahn unter nicht allzu großen Schwierigkeiten zu ermöglichen wäre und dessen Destillationsrückstände (Masut) für das Heizen von Lokomotiven, ähnlich wie auf russischen Bahnen, gerade in jenen holzarmen Gegenden von unschätzbarem Werte wären.

Die vorliegende Schrift bildet ein hervorragendes Glied in der Reihe der im Titel genannten Sammlung, die sich die Aufgabe gestellt hat, geographische Kenntnisse in ihrer Beziehung zum Kultur- und Wirtschaftsleben zu verbreiten. *Ed. Lentz.*

Kleinasien, Kaukasus.

398. **Philippson,** A.: Vorläufiger Bericht über die im Sommer 1902 ausgeführte Forschungsreise im westlichen Kleinasien. (SB. K. Preuß. A. Wiss. 1903, Bd. VI.)

Philippsons letzte Reise in Mysien hat den Bau des nordwestlichen Anatolien geklärt. Die Linie Kyzikos—Balukeser—Syndyrgy bezeichnet hier den Verlauf der westanatolischen Scharung. Westlich davon streichen die zum Teil dem Karbon angehörigen Gebirge im Anschluß an den Ida in NNO-Richtung. Der Scharungslinie folgt eine schmale, NNW streichende Zone von Sedimentgesteinen. Östlich davon herrscht im allgemeinen westöstliches Streichen, das den von O aus dem Innern kommenden Leitlinien entspricht. Es folgen hier in einem Profil vom Marmara-Meer bei Kyzikos südwärts: 1. Granite, Gneise, Schiefer und Phyllite, O—W streichend in der Halbinsel Kyzikos. 2. Die mesozoische Zone vom Apollonia-See (oberer Jura [?], Rudistenkreide) als Fortsetzung des Muschelkalkes von Ismid. 3. Granit, Gneis, Glimmerschiefer und Marmore des Mysischen Olymp mit OSO-Streichen. 4. Serpentine und serpentinisierte vulkanische Gesteine mit Phylliten, Chloritschiefer, Grauwacken, Grünsteinen und viel eisenschüssigen Hornsteinen (Kreide?). An diese sind die Chromeisenlager gebunden. Sie werden vom Neogen diskordant überlagert. Größere Granitmassive und kristalline Gesteine treten darin auf. 5. O—W streichende kristalline Schiefer am Simantschai. Im Temnos NO streichende kristalline Schiefer, von Neogen transgrediert und gegen das Siman-Tal abgebrochen. Sie gehören der lydischen kristallinen Masse an. Im O Tonschiefer, zum Teil grünsteinreiche Grauwacken, aus dem Neogen aufragend. 6. Kristalline Schiefer und Kalke mit Serpentin in WNW-Streichen im Ak-Dagh (bei Gedis) und Murad-Dagh. 7. Das neogene Tafelland des Banas Tschai. 8. Bei Ischikli die NW streichenden Taurusketten. — Zone 1—4 ist die Fortsetzung des bythinischen Bogens, 6—8 der Taurusketten. Die beiden umfassen die kristalline Masse Lydiens. Die westanatolische Scharung zwischen den pontischen und taurischen Ketten im O und den dinarischen im W ist hier also sicher. Das Neogen (Süßwasserbildungen) ist obermiocänen, vielleicht zum Teil pliocänen Alters. Vulkanische Gesteine stehen damit in Verbindung. Westlich vom Meridian von Brussa ist das Neogen stark gestört, östlich davon horizontal. Daran knüpft der Verfasser eine kurze Beschreibung der landschaftlichen, klimatischen und Vegetationsverhältnisse. An der Nordseite des Olymp sind Spuren alter Vergletscherung gefunden worden. Zone 4 dürfte mit den bunten Kalken, Mergeln und Serpentinen mit Hornsteinen, die ich in Cilicien in einer so großen Verbreitung gefunden habe, übereinstimmen. Anhangsweise erwähnt der Verfasser das vermutliche Auftreten von Trias auf Chios. *Schaffer.*

399. **Ramsay,** W. M.: The Geographical Conditions determining History and Religion in Asia Minor. (G. J. 1902, Bd. XX, Nr. 3, S. 257—82.)

In seiner „Historical Geography of Asia Minor" hat Ramsay die östlichen Teile Kleinasiens nicht vollständig mit behandelt. Jetzt hat er seine Aufmerksamkeit diesen Teilen speziell zugewendet und ist dabei, sie zu bereisen. Was er in dem Vortrag vor der Londoner Geographischen Gesellschaft vorlegt, ist nicht ein eingehender Bericht, sondern eine Darlegung des Einflusses der geographischen Verhältnisse Kleinasiens auf Geschichte und Religion, so wie er ihn im Laufe seiner nunmehr 20jährigen Beschäftigung mit dem Stoffe erfaßt hat. Natürlich kann er nicht alle Seiten des Themas erschöpfen, er behandelt vor allem die Bedeutung des Taurus als Grenzwall und die Auflösung der griechisch-byzantinischen Welt des Mittelalters durch das eindringende Nomadentum der Seldschuken und Osmanen. Dabei fällt eine feine Bemerkung über die Bedeutung der Khans aus der Seldschukenzeit; sie sind festungsartig gebaut, nicht etwa in Anlehnung an römisch-byzantinischen Stil dieser Mansiones, sondern weil durch die Nomaden die Straßen so außerordentlich unsicher geworden waren, daß die Karawanen sichere Halteplätze haben mußten. Naturgemäß haben die geographischen Verhältnisse auch auf die religiösen Vorstellungen eingewirkt; in diesem Punkte hätte ich aber trotz des geringen zur Verfügung stehenden Raumes etwas größere Ausführlichkeit gewünscht. Ramsay betont durchaus richtig, daß für die kleinasiatischen Religionen die Hervorhebung der Mutterschaft der göttlichen Natur besonders charakteristisch ist, daß das männliche Element dagegen zurücktritt. Daher ist es auch nicht zufällig — und das ist wieder sehr fein bemerkt —, daß das älteste Zeugnis für die Verehrung der Jungfrau Maria gerade aus Kleinasien stammt, auf einer phrygischen Inschrift aus dem 2. Jahrhundert. Aber hier hätte er den inneren Zusammenhang zwischen diesem Zuge der Religion und der sie umgebenden Natur klarlegen müssen. Hoffentlich können wir das in nicht zu langer Zeit bei ihm selbst nachlesen, wenn er uns die Ergebnisse seiner jetzigen Studien abgeschlossen vorlegt.

W. Ruge (Leipzig).

400. **Massow,** Wilhelm v.: Aus Krim und Kaukasus. 8°, 142 S. mit 1 Titelbild, 32 Illustr. im Texte und 1 Übersichtskarte. Leipzig, Georg Wigand, 1902. M. 3,60.

Die „Reiseskizzen" sind aus einer Reihe von Aufsätzen entstanden, welche der Verfasser über eine im Sommer 1898 ausgeführte Reise in der „Täglichen Rundschau" veröffentlichte und die jetzt in etwas erweiterter Form geboten werden. Eine schon 14 Jahre früher unternommene Reise und die Nachprüfung und Vervollständigung der damals empfangenen Eindrücke haben es dem Verfasser ermöglicht, seinen Schilderungen das Flüchtige, welches einer einmaligen raschen Bereisung fremder Länder nur zu oft anhaftet, zu nehmen. In der Tat sind diese Reiseskizzen nicht nur in einem lebhaft gefärbten, angenehm lesbaren Stile geschrieben, sondern die darin enthaltenen Angaben sind in den allermeisten Fällen zutreffend. Der Verfasser hat ein offenes Auge für die Natur und die Bewohner der bereisten Länder, und auch einzelne hervorstechende Züge im politischen, religiösen, wirtschaftlichen, ja selbst gesellschaftlichen Leben, das sich dort entwickelt, finden in ihm einen aufmerksamen, scharf sehenden Beobachter. Nur dort, wo der Verfasser sich auf das topographisch-geographische Gebiet wagt, fällt er in eine Reihe von Irrtümern. Von weniger bedeutenden abgesehen, seien nur die folgenden hervorgehoben:

Auf S. 70 heißt es, daß vor Uzera auf der Mamisson-Straße ein Schneegipfel des Adai-Choch sichtbar wird und „deutlich konnte man schon am Fuße dieses Schneedomes den gewaltigen Gletschersturz des Karagam erkennen. Bei diesem Anblick war es um mich geschehen." Das letztere dürfte allerdings der Fall gewesen sein, denn der Karagam-Gletscher liegt auf der nördlichen Abdachung des wasserscheidenden Hauptkammes, kann also von S, dem Standpunkte des Verfassers, nicht gesehen werden. Auch weiter (S. 84) bei der Abreise vom Dörfchen Glola, noch immer im obersten Rion-Tale, geht es nach dem Verfasser „in die Berge, dem Adai-Choch entgegen, dessen gewaltiger Karagam-Gletscher gerade vor uns sichtbar wurde". Dieser fatale Irrtum wird durch eine Textillustration noch vergrößert, welche in der Tat den Karagam-Gletscher nach einer Photographie von Sella darstellt, nur daß dieselbe im N, in einem Seitentale des Uruch, aufgenommen wurde, infolgedessen dieses Bild, dieser Gletscher, seine eisige Umrahmung mit ihren typischen Formen, auf dem Wege des Verfassers nicht sichtbar sein konnte.

Nicht glücklicher ist der Verfasser in der Identifizierung der von verschiedenen Punkten seines Reiseweges sichtbaren Berggipfel und ihrer Bezeichnung. Es ist u. a. ein Irrtum, wenn er schon früher (S. 79) zwischen Uzera und Glola in der Ferne „die Masse der von schwarzen Felsschründen unterbrochenen Gletscher und Schneegipfel des Koschtan-Tau" gesehen haben will. Auch der Kreis des vom Kloster Gelati sichtbaren Panoramas ist viel zu weit gezogen.

Unrichtig ist ferner die auf S. 137 angeführte Behauptung, daß, „während die Elbrus-Gruppe auch in ihren niederen Gipfeln gewaltige Höhen erreicht", in der Kasbek-Gruppe „eine stolze Bergpyramide einsam aus einer Gruppe vergleichsweise niedriger Gipfel emporragt". Verstehen wir unter Elbrus-Gruppe im engeren Sinne nur das mit andesitischen Laven bedeckte archäische Massiv des Elbrus selbst, so sind hier die beiden Elbrus-Kegel die eigentlichen dominierenden Höhen dieses streng individualisierten Gebirgsstockes von allerdings gewaltigen Dimensionen; rechnen wir aber die Dongussorun-Gruppe dazu, an welche sich das nach N vorspringende Elbrus-Massiv anschließt, so erhalten wir für den kulminierenden Punkt derselben nur 4468 m. Die Kasbek-Gruppe aber, eine nördliche Nebenkette des wasserscheidenden Hauptkammes, trägt in ihrem westlichen Verlauf die Diabasgipfel des 4778 m hohen Gimarai-Choch, des 4423 m hohen Tepli und noch eine Reihe anderer 4000 m übersteigender Gipfel. — Merkwürdigerweise spricht der Verfasser von Bergen und Höhen und gibt nur von zwei Übergängen — dem Mamisson-Passe (2825, nicht 2862 m) und dem Kreuz-Passe an der grusinischen Heerstraße — Höhenzahlen.

Unter der Anzahl kleinerer Irrtümer müssen wir doch auch auf folgenden aufmerksam machen: Dem Verfasser fielen „die umfangreichen Sprachkenntnisse der sonst so unwissenden und einfachen Bergbewohner" auf. Früher, heißt es, sei „Persisch und Türkisch als Fremdsprache zur allgemeinen Verständigung" gebraucht worden, „jetzt sprechen sie Russisch". Das ist falsch. Es mag vorkommen, daß in der Nähe von großen russischen Zentren, wie Tiflis, Wladikafkas oder Kutais, Russisch — wie der Verfasser meint — eine „selbstverständliche Zugabe" zu den anderen Sprachen der Bergvölker bilde, es mag sein, daß der Verfasser diese Erfahrung an großen Straßenzügen, wie über den Kreuz-Paß von Tiflis nach Wladikafkas, ja vielleicht auch an der Mamisson-Straße, aber dort gewiß schon seltener, gemacht hat, für den Kaukasus im allgemeinen aber kann dies nicht gelten. Das gerade Gegenteil dessen, was der Verfasser sagt, ist richtig. Die Erforscher des kaukasischen Hochgebirges wissen, daß sie oft wochenlang im Gebirge herumwanderten, ohne Russisch sprechende Leute zu treffen. Es wird eben seit Jahrzehnten immer wieder der Fehler begangen, eine Schilderung des großen, in seiner Ausdehnung den Alpen gleichkommenden Gebirgssystems des Kaukasus nach den Beobachtungen zu entwerfen, welche auf zwei bis drei Reiserouten gemacht wurden, die immer wieder begangen und beschrieben werden.

Das enge Gebiet, welches bis jetzt von Touristen im kaukasischen Hochgebirge fast ausschließlich immer wieder bereist wird, hat auch der Verfasser nicht erweitert. Allenfalls kann die Schilderung der Bereisung der Mamisson-Straße hervorgehoben werden, welche, obgleich schon seit mehreren Jahren in den Kreis der von Touristen verhältnismäßig leicht ausführbaren Partien gehörend, noch immer höchst selten begangen wird. Dagegen finden wir im Texte des Buches trotz des uns erwartungsvoll stimmenden Titelbildes „Blick auf Elbrus" (gleichfalls nach einer Photographie von Sella, ein Teilstück aus dem Leila-Panorama) nichts, was sich auf dasselbe, auf den Standpunkt dieser Aufnahme beziehen würde, wie denn überhaupt das Massiv des Elbrus, das den höchsten Gipfel des Kaukasus trägt, in den Schilderungen nicht berührt wird.

Das Buch ist allen, welche die Krim und Kaukasus besuchen wollen oder sich für diese Ländergebiete interessieren, als angenehme touristische Lektüre zu empfehlen. *M. v. Déchy.*

401. **Hahn,** C. v.: Bilder aus dem Kaukasus. Neue Studien zur Kenntnis Kaukasiens. 8°, 135 S. Leipzig, Duncker & Humblot, 1900. M. 6.

Anzeige von Dr. G. Merzbacher in Pet. Mitt. 1903, S. 139.

402. **Bogdanowitsch,** K.: Zwei Übersteigungen der Hauptkette des Kaukasus. (Mém. Comité Géol. St. Pétersbourg 1902, Bd. XIX, Nr. 1.)

Es ist schwer, ein kurzes Resumé dieser wichtigen Abhandlung zu geben, die durch eine Fülle von Einzelbeobachtungen sehr wertvolle Materialien zu einer Geologie des daghestanischen Kaukasus enthält, aber keine zusammenfassende, abgeschlossene Darstellung des Gebirges bietet. Dem Verfasser ist die Aufgabe zugefallen, den zentralen Teil des daghestanischen Kaukasus zwischen den Naphtharayons zu beiden Seiten der Hauptkette zu erforschen. Er hat zu diesem Zwecke zunächst das tertiäre Vorland zwischen Derbent am Kaspi-See und dem Unterlauf des Flusses Samur untersucht, ist dann durch das Flußgebiet des Gülgiry-tschai in das Quellgebiet des Samur vorgedrungen, hat die Hauptkette des Kaukasus in der Umgebung der Schneegipfel Schalbus-Dag (13679 e. F.) und Schach-Dag (13951 e. F.) erforscht und die Hauptwasserscheide von Masa nach Nucha überschritten. Die zweite Übersteigung der Hauptkette erfolgte viel weiter im O zwischen Schemacha und Kuba, nachdem der Verfasser vorher die Gebirgszone des Lagitsch-Systems auf dem Südabhang der zentralen Zone dreimal gequert hatte.

Das größte Verdienst des Autors liegt in der genauen Feststellung einer Reihe von stratigraphischen Horizonten, durch die allein eine gesicherte Basis für tektonische Schlußfolgerungen gewonnen werden kann. In Bezug auf die letzteren verhält sich Bogdanowitsch sehr vorsichtig. Aus seinen Mitteilungen kann man jedoch entnehmen, daß die für ihre Zeit vorzüglichen Darstellungen Abichs nicht mehr einwandfrei sind, daß aber anderseits eine genügende Zahl von Detailuntersuchungen noch nicht vorliegt, um etwas Besseres an deren Stelle zu setzen.

Aus den Ergebnissen der vorliegenden Abhandlung mögen hier die folgenden hervorgehoben werden.

Im Tertiärgebiet zwischen Derbent und dem Samur sind die jungtertiären Aktschagyl-Schichten (mäotische Stufe von Andrussow) noch in deutliche Falten gelegt.

Das Flußgebiet des Gülgiry-tschai wird im S durch einen halbkreisförmigen Wall hoher Kalkberge von dem Tale des Samur ge-

schieden. In diesen Samur-Alpen sind Jura und Kreide entwickelt. Die Kreideserie ist sehr vollständig. Fast alle Stufen sind bereits in fossilführender Ausbildung nachgewiesen, während der Jura nur durch Dogger vertreten ist. Es sind mehrere Stufen des Dogger, aber nicht in einem kontinuierlichen Profil, konstatiert worden. Der nördliche Abschnitt des Gülgiry-tschai-Gebiets besteht aus monoklinalen Kämmen, auf die eine breite Synklinale (Bei-bulag, Wasserscheide zwischen Kura-tschai und Zmur-tschai — Tschira-tschai) folgt. An diese Synklinale schließt sich südwärts eine Region komplizierterer Faltungen an. Die Falten zeigen die Tendenz zu einer bogenförmigen Krümmung, indem sie an ihren südlichen Enden aus der SO-Richtung gegen NO umschwenken. Häufig sind an größere Dislokationen Mineralquellen geknüpft.

Das Samurtal wird im S von den Schneegipfeln des Schalbus-Dag und Schach-Dag überragt. Erst auf diese folgt noch weiter südlich die eigentliche Hauptkette des Kaukasus. Das Schach-Dag-System besteht aus einer konkordanten Serie von Schiefern mit Eisensteinoolithen und Sandsteinen, die den mittleren Jura vom Bajocien bis zum Kelloway repräsentieren, überlagert von den Kalken und Dolomiten des weißen Jura (mit Einschluß des Tithon). Über dem Jura folgt konkordant die untere Kreide, in der Hauterivien und Urgoaptien fossilführend nachgewiesen sind. Die Faltungen sind zumeist Synklinalen, während Sättel an Bedeutung zurücktreten. Hier, wie schon in den Samur-Alpen, zeigen die Faltenachsen eine merkliche Neigung von NW nach SO und die Tendenz, mit dieser Senkung sich in sekundäre Falten aufzulösen.

Die Juragesteine der Hauptkette sind von jenen des Schach-Dag-Systems verschieden. Sie bestehen aus einem Komplex von Schiefern und Sandsteinen, an deren Basis Harpoceras opalinum gefunden wurde, die also nicht, wie man bisher glaubte, dem Lias angehören, sondern dem Dogger zugerechnet werden müssen.

Der Hauptkette des Kaukasus sind im Kreise Schemacha gegen S die Ketten des Lagitsch-Systems vorgelagert. In diesem Gebiet sind zwei mächtige Kalkniveaus, ein unteres, senones, und ein oberes, eocänes, entwickelt, getrennt durch eine Gruppe buntfarbiger, infolge der Kontaktmetamorphose mit Basalten und Andesiten veränderter Tone und Mergel. An der Struktur des Lagitsch-Systems sind Staffelbrüche und Falten beteiligt. Eine der letzteren zeigt südliche Überschiebung.

Auf der Route von Schemacha nach Kuba ist die Zone jurassischer Gesteine in der Hauptkette des Kaukasus und in der südöstlichen Fortsetzung des Schach-Dag-Systems stark eingeengt. Kretacëische Bildungen herrschen vor, aber in der Stratigraphie der Ablagerungen auf dem Südabhang der Hauptkette ist sehr vieles noch unklar. Hier ist das klippenförmige Auftreten einzelner Vorkommen von Kreidekalken wahrscheinlich geworden. Die Neigung der Faltenachsen gegen SO und das Vorwiegen der Synklinalen ist auch in diesem Profil erkennbar. Sowohl nach NO als nach SW überschlagene Falten wurden beobachtet.

In den geschilderten, durch drei Tafeln erläuterten Profilen auf beiden Übergängen über den östlichen Kaukasus ist fächerförmige Anordnung der Schichten ein charakteristisches Merkmal. Die diskordante Lage der pontischen Kalksteine zu dem gefalteten Grundgebirge gestattet die Verlegung der orogenetischen Hauptphase in das Obermiocän, wenn auch schwächere gebirgsbildende Prozesse noch während der Pliocänzeit fortgedauert haben. Die Idee der Geosynklinalen kann auf die Struktur des Kaukasus keine Anwendung finden, ebensowenig die mechanische Theorie Marcel Bertrands.

C. Diener.

Cypern, Syrien, Mesopotamien.

403a. **Oberhummer,** Eugen: Die Insel Cypern. Eine Landeskunde auf historischer Grundlage. Gekrönte Preisschrift. 1. Teil: Quellenkunde und Naturbeschreibung. 8^0, XVI u. 488 S. mit 3 K. u. 1 geol. Profil in Farbendruck, sowie 8 Kärtchen im Texte. München, Theodor Ackermann, 1903. M. 12.

403b. ———: Karte der Insel Cypern im Maßstabe 1 : 500000. Auf Grund der trigonometr. Aufnahme von H. H. Kitchener herausg. von ———. Mit einer Übersicht der Zählungsergebnisse vom 1. April 1901. Ebenda 1903. M. 1,20.

Eine Preisaufgabe der Kgl. bayerischen Akademie der Wissenschaften (1886—89) führte den Verfasser zu seiner Erforschung der Insel Cypern. Wie tiefgehend er dafür das Fundament literarischer Studien legte, wie eifrig er deren Ertrag durch eigene Anschauung auf zwei Reisen (1887 und 1891) ergänzte, das hat schon eine Reihe vorläufiger Veröffentlichungen gelehrt, über deren Fortgang die Literaturberichte dieser Zeitschrift (1891 Nr. 204, 1892 Nr. 220, 1893 Nr. 474, 1894 Nr. 387—89) regelmäßig unterrichteten. Nun beginnt sein auf zwei Bände berechnetes Hauptwerk zu erscheinen, eine Inselmonographie, wie sie mit so tiefer historischer Perspektive und gleich erschöpfender Verwertung der Arbeit vieler Jahrhunderte bisher noch nie erwachsen ist. Einen bedeutenden Teil, reichlich ein Dritteil des ersten Bandes, füllt die schwere Rüstung vorbereitender Erudition: die in diesem besonderen Falle höchst zweckmäßige Zusammenstellung der orientalischen Quellen von den Tontafeln von Tell el Amarna aus dem zweiten Jahrtausend v. Chr., die eine Reihe von Briefen des Königs von Alasia (Cypern) an den Pharao bieten, durch assyrische, phönikische, epichorische Inschriften, hebräische, armenische, syrische, arabische, persische Literatur bis herab auf türkische Werke, und anderseits die Geschichte der Kartographie der Insel von den Segelhandbüchern und Itineraren des Altertums durch mittelalterliche Portulane, venetianische und türkische Umrißbilder bis auf Kitcheners Aufnahme; ein Literaturverzeichnis tritt hinzu. Die Vielseitigkeit der herangezogenen Hilfsmittel gibt diesen Abschnitten eine allgemeinere Bedeutung; sie bilden einen literarischen Wegweiser für die historische Länderkunde des ganzen östlichen Mittelmeerbeckens.

Die Darstellung selbst wendet sich nach einer kritischen Betrachtung der versuchten Deutungen des Namens der Insel, der wohl nur zufällig mit der griechischen Benennung des Henna-Strauches (hebr. Kopher) übereinstimmt, zu der bedeutsamen Weltlage der Insel, ihrer Gestalt und Größe, deren Ausmessungen immer noch um den Betrag von 9400 qkm ein wenig schwanken. Die Küstenbeschreibung kennzeichnet scharf die wechselnde Ufergestaltung und verweilt bei der für den Mythus der Geburt Aphrodites bemerkenswerten Erscheinung eines an organischen Stoffen reichen, sich recht beständig behauptenden Meeresschaumes, den die Winterstürme in flockigen Ballen über die Uferlandschaft jagen. Für den Gebirgsbau boten Sueß, Diener, Blanckenhorn, Bergeat einen zu wörtlichen Entlehnungen einladenden Anhalt, Bergeat auch das in farbiger Ausführung aufgenommene Profil, das von NO nach SW beide Gebirgsketten der Insel und die zwischen ihnen eingesenkte Tertiärplatte quer durchschneidet. Die Frucht besonders mühevoller, gelehrter Studien ist der Überblick der nutzbaren Mineralien, namentlich die Deutung aller antiken Benennungen der Erzeugnisse des Kupferbergbaues, den die Alten so gründlich betrieben haben, daß weder eine Wiedererschließung der Lagerstätten, noch eine weitere Aufbereitung der Halden lohnend erscheint. Für das Klima hatte Hann vortrefflich vorgearbeitet; das Hauptinteresse des neu Hinzutretenden liegt in der lebendigen Ausmalung der Sommerdürre, der unstäten Wasserführung bald trockener, bald wild anschwellender Bäche, des Segens der starken Quellen, des Gesundheitszustandes der Bewohner einst und jetzt. Eine reiche Summe von Belehrung schüttet die Besprechung des Pflanzenkleides aus; die Geschichte des Waldes, dessen Verwüstung die Engländer zu hemmen suchen, die Auswahl der Kulturpflanzen werden gleich liebevoll betrachtet; der Weinbau empfängt geradezu eine kleine Monographie (S. 310—29). Als eine Besonderheit tritt die eingehende Betrachtung der Tierwelt (S. 330—99) hervor, die sonst bei der Länderkunde in der Regel zu kurz kommt, und doch gehört der Kampf wider die Heuschreckenplage, den eines Italieners Erfindungsgabe in den letzten Jahrzehnten zum Siege wendete, ebenso zweifellos zum Bilde des Landes, wie die Erhaltung des Mufflon, das unter dem Schutze der neuen Herrscher sich wieder mehrt, oder das Auftreten des Chamäleons, das hier die Polargrenze seiner Verbreitung erreicht. Doch ich sehe, der Versuch ist vergeblich, im Rahmen einer kurzen Anzeige dem Leser eine Vorstellung zu geben von dem Reichtum des Thesaurus der Kenntnis von Cypern, welchen die Kulturarbeit seit ihrem Erwachen am Euphrat und Nil allmählich Schicht über Schicht angehäuft hat, und der Veränderungen, welche die lockende Insel im Ringen alter und neuer Völker um ihren Besitz erlitt.

Die im Maßstabe 1 : 500000, etwas kleiner, als die Reichhaltigkeit des Werkes wünschen ließe, ausgeführte Karte, zu deren Herstellung im Kgl. bayer. Topographischen Bureau der die Arbeit überwachende Verfasser außer der Grundlage der britischen Aufnahme (statt 5 miles $5\frac{1}{2}$ miles to 1 inch, also statt 1 : 316800 in Wirklich-

keit 1 : 348 480) die eigene Autopsie hinzubrachte, ist auch in einer Sonderausgabe erschienen. *J. Partsch.*

404. **Cobham,** Claude Delaval: An Attempt at a Bibliography of Cyprus. 4. Aufl. 16°, 56 S. Nicosia 1900.

Der Verfasser, welcher fast seit Beginn der englischen Herrschaft in Cypern (1879) dort eine wichtige Stellung als Commissioner (Landrat) des Distrikts Larnaka einnimmt, legt hier zum viertenmal seine dankenswerte Zusammenstellung der Literatur über die Insel vor. Gegen die erste Ausgabe vom Jahre 1886 (12 Seiten mit 152 Titeln) erscheint diese Neubearbeitung mit 728 Titeln ganz außerordentlich bereichert und läßt auch die zweite und dritte Ausgabe (1889 und 1894) weit hinter sich. Der Hauptteil des Verzeichnisses enthält eine chronologisch geordnete Übersicht der seit Erfindung der Buchdruckerkunst über Cypern erschienenen Werke und Abhandlungen, wobei jedoch von kleineren, meist nur vorübergehendes Interesse bietenden Aufsätzen der Tagesliteratur abgesehen wird. In der Reihenfolge verfährt der Verfasser streng bibliographisch nach den Jahreszahlen der ihm bekannten ältesten Drucke; sachlich zweckmäßiger wäre es aber wohl, die Reisenden nach ihrer Lebenszeit statt nach dem zufälligen Jahr der ältesten gedruckten Ausgaben einzuordnen. So gehört Wilbrand von Oldenburg (reiste 1211) an die Spitze und nicht hinter Stochove, der 1630—33 reiste. Mitunter vermißt man auch die in der Regel sorgfältig verzeichneten Fundstellen von Abhandlungen, die sich in Zeitschriften oder Sammelwerken verbergen; so wird man die beiden Reiseberichte des Referenten „Aus Cypern, Berlin 1890 und 1892" u. s. w. in den meisten Bibliotheken wohl vergeblich suchen, wenn man nicht weiß, daß dieselben in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde gedruckt sind. Besondere Zusammenstellungen sind der Literatur über Numismatik, sowie über Epigraphik und Sprachforschung gewidmet, dann folgt eine Tabelle der gedruckten (englischen) Konsularberichte von 1856—77, ein genaues Verzeichnis der in Cypern erschienenen englischen, griechischen und türkischen Zeitungen (auch der eingegangenen), eine Übersicht der wichtigsten seit 1555 (Münster) gedruckten Karten, unter denen jedoch trotz der englischen Aufnahme jene von Mas Latrie (1862) und H. Kiepert (1878) nicht fehlen durften, endlich eine besonders dankenswerte Liste der Blaubücher (Cyprus Parliamentary Papers) von 1878—99, sowie eine für Archäologen wertvolle Zusammenstellung der Literatur für und gegen Cesnola. Wir können nur den Wunsch hegen, daß der Verfasser in nicht zu ferner Zeit sein so brauchbares Verzeichnis in neuerdings vervollkommneter Gestalt erscheinen lassen und dann auch durch den Buchhandel zugänglich machen möge! *E. Oberhummer.*

405. **Hutchinson,** J. T., u. Claude Delaval **Cobham:** A Handbook of Cyprus. 16°, VI u. 64 S., 1 K. London, Waterloo & Sons, 1901. — 2. Ausg. XII u. 99 S., 2 K. 1903.

Der uns bereits als Herausgeber der Bibliographie bekannte hohe Verwaltungsbeamte hat sich mit dem Chef der Rechtspflege in Cypern zur Herausgabe dieses kleinen, aber inhaltreichen Handbuches verbunden, welches für Reisende und Ansässige das Wissenswürdigste über die Insel knapp zusammenfaßt und kürzlich bereits in zweiter, erweiterter Ausgabe erschienen ist. Ein ähnliches älteres Buch (The Cyprus Guide and Directory, Limassol 1885), das auch an dieser Stelle (LB. 1887, Nr. 230) gewürdigt worden ist, wird dadurch vollständig überholt. Das Büchlein enthält nach einer sehr gedrängten Übersicht der Geographie und Geschichte, welche nur der ersten Orientierung dienen soll, kurze, aber genaue Angaben über die Verwaltung (auch Personalien), Bevölkerung (Census 1881 und 1891, von 1901 nur die Hauptzahlen), Besteuerung, Verkehrsdienst, Forst- und Landwirtschaft, Bewässerung, Staatshaushalt, Maße und Münzen, Gesundheits- und Rechtspflege (Personalien), kirchliche Verhältnisse, Sport u. s. w. Wie man sieht, überwiegen die den praktischen Interessen dienenden Angaben, und darin liegt auch der Hauptwert des kleinen Handbuches, das hoffentlich dazu bestimmt ist, von Zeit zu Zeit in verjüngter und erweiterter Gestalt zu erscheinen. Beigegeben ist ein Abdruck der von Stanford nach der großen topographischen Karte auf 1 : 348 480 verkleinerten Übersichtskarte. *E. Oberhummer.*

406. **Musil,** Alois: Ḳuṣejr ʿamra und andere Schlösser östlich von Moab. (SB. A. Wien 1902, phil.-hist. Kl., Bd. CXLIV.) 8°, 51 S., 2 Pläne, 20 Illustr.

Dr. Musil ist durch seine in den letzten Jahren ausgeführten Reisen im syrisch-arabischen Wüstengebiet berühmt geworden; verdientermaßen, denn er hat unter beständigen Gefahren, auf anstrengenden Ritten Gegenden besucht, die bisher selten oder überhaupt noch nicht von einem Europäer erreicht worden waren. Der vorliegende Bericht handelt nur von den Schlössern östlich von Moab, noch östlich von der Pilgerstraße Damaskus—Mekka. Es sind deren eine ganze Reihe; am ausführlichsten wird Ḳuṣejr ʿamra mit seinen merkwürdigen Bildern beschrieben, allerdings nur nach den Reisen von 1898 und 1900, während nur im Nachtrag kurz erwähnt wird, daß Musil 1901 bei einem zweiwöchigen Aufenthalt das Schloß genau hat untersuchen können. Die Fragen, wer die Schlösser erbaut hat und zu welchem Zwecke sie gedient haben, werden in diesem Vorbericht nur ganz kurz gestreift. Der Verfasser neigt der Ansicht zu, daß die Fürsten der Benî Rassân die Gründer der Bauten sind; zu welchem Zwecke sie sie erbaut haben, darüber enthält er sich noch jeder Vermutung. Hoffen wir, daß es ihm gelingt, diesen eigenartigen Bauwerken ihr Geheimnis zu entreißen. *W. Ruge* (Leipzig).

407. **Wimmer,** J.: Palästinas Boden mit seiner Pflanzen- und Tierwelt vom Beginn der biblischen Zeiten bis zur Gegenwart. Historisch-geogr. Skizzen. 8°, 128 S. Cöln, Bachem, 1902. M. 1,80.

Der uns seit 1885 durch sein anziehendes Buch „Historische Landschaftskunde" wohlbekannte Verfasser schildert uns hier Palästina im geschichtlichen Wechsel seiner Landschaftsphysiognomie von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart, indem er dabei sein Augenmerk hauptsächlich auf das Gewächsreich, daneben auch auf das Tierreich wendet.

Nur im einleitenden Abschnitt ist der Bodenbau und das Klima kurz erörtert, ohne tiefer in diesen Gegenstand einzudringen. Wenn sich der Verfasser bei seiner Behauptung, das Ghor sei vulkanischen Ursprungs, auf Theobald Fischer beruft (S. 12), so geschieht das mißverständlich. Irrtümlich ist ferner die Mitteilung, das Tote Meer zeige auf seiner Oberfläche kein Erdpech mehr (S. 15); bei jedem heftigeren Erdbebenstoße, der seinen Boden trifft, stößt es immer noch Asphaltbrocken aus. Und wenn es S. 14 heißt, der erste der beiden Durchflußseen des Jordan heiße „wahrscheinlich" Merom-See, so ist das zwar besser, als wenn dieser Name (wie gewöhnlich) ganz zuversichtlich als die echte älteste Bezeichnung des Sees aufgeführt wird, gleichwohl aber nicht zutreffend. Nichts anderes nämlich als folgende schaurige Logik hat die Verknüpfung des Hule-Sees mit dem ausschließlich biblischen Merom zuwege gebracht: Im Buche Josua 11, Vers 5 und 7, wird erzählt vom Siege über Jabin und die anderen mit ihm verbündeten Kanaaniterkönige „am Wasser Merom" (ohne jedwede nähere Lagenangabe des „Wassers", mit welchem Worte man im Hebräischen übrigens nirgends nachweislich einen See bezeichnet); da nun in der Bibel sonst der Hule-See gar nicht vorkäme, so muß das „Wasser Merom" — diesen See bedeuten. Als wenn die Bibel ein zur leidlichen Vollständigkeit verpflichtetes Kompendium der Palästinakunde wäre! Für die gewiß zu erhoffende Neuauflage sei noch auf ein kleines Schreibversehen hingewiesen: S. 68 steht Nares-serka; indessen muß der aramäische Ausdruck für Flüsse, die wenigstens streckenweise das ganze Jahr über Wasser führen, durchaus Nahr geschrieben werden, er ist gerade eine durch die Landesnatur und die alte Aramäersprache bedingte echte Namensfährte für Syrien im Gegensatz zu sämtlichen Nachbarländern.

Die Hauptsache, die das vorliegende Werk obiger Andeutung nach behandelt, ist vortrefflich durchgeführt. Selbst bei Ritter finden wir nicht eine so gleichmäßige Schilderung des landschaftlichen Aussehens Palästinas durch die ganze Flucht der Jahrhunderte wie hier. Zwar ist die biblische Ära naturgemäß am ausführlichsten bedacht, indessen auch das Palästina der nachbiblischen Zeiten wird uns in scharf umrissenen Skizzen nach guten zeitgenössischen Quellen in seinem Landschaftswechsel vorgeführt. Deutlich tritt uns dabei als Hauptergebnis vor Augen: Nicht die Römer unter Titus und Hadrian haben trotz all ihrer Kriegsfurie die Blüte Palästinas, wie sie einen Tacitus so feurig zu begeistern vermochte, zerknickt, auch nicht der Islam in jener ersten arabischen Epoche (635—1100), wo die Invasion fleißige, seßhafte Araber ins Land führte; der eigentliche Verfall wurde vielmehr erst durch die langwierigen Verheerungen der Kreuzfahrer eingeleitet, beschleunigt sodann durch die Überschwemmungen des Landes seitens der Beduinenschwärme aus der Wüste des Ostens nach 1291 und schließlich sozusagen für permanent erklärt durch die türkische Mißwirtschaft seit 1517.

Von den zahlreichen Einzelheiten, die gelegentlich des Entwerfens dieser kulturhistorischen Gesamtgemälde berührt werden, sei die tiergeographisch wichtige Tatsache hervorgehoben, daß es zur Zeit der Kreuzzüge in Palästina noch Paviane gab, von den Kreuzfahrern Waldhunde genannt, ja selbst um 1483 noch der Löwe im Dickicht am Jordan lebte, wo ja auch noch heute der Leopard dem Wildschwein auflauert. — Von „Wüsten" aber sollte man im „Lande, da Milch und Honig fleußt", nicht reden, denn was Luther „Wüste Juda", „Wüste Thekoa" u. s. w. übersetzt hat, bedeutet siedelungsfreies Steppen- und Weideland, also eine Wüstung in jenem älteren Deutsch Luthers, wie wir noch nach altem Brauche verlassene Siedelungsstätten Wüstungen nennen. Das hebräische midbar sollte man heutzutage nicht mit Wüste übersetzen, was dem derzeitigen geographischen Begriff dieses Wortes widerspricht, sondern etwa mit „Trift". Palästina endet, wo die echte Wüste beginnt. — Von „Kaktushecken" (S. 94) darf im mittelalterlichen Palästina nicht geredet werden. Wie auf S. 122 richtig gesagt ist, kam die Opuntie erst in der Türkenzeit nebst Mais und Tabak ins Land. Über Einbürgerung der Agrumen erhalten wir schätzbare Nachweise: schon im 6. Jahrhundert n. Chr. gab es Pflanzungen der Zitronatzitrone bei Jericho, die Früchte von 40 Pfund lieferten. Ein Versehen ist auf S. 96 untergelaufen: die süße Orange (Aurantium dulce), die erst im 16. Jahrhundert aus Ostasien nach dem Westen gelangte, ist dort der Pomeranze gleichgesetzt, während kurz zuvor richtig angegeben steht, daß diese „Bitterorange" bereits durch die Araber im 10. Jahrhundert nach Palästina kam. Daß der Nußbaum, ein herrlicher Schmuck Alt-Palästinas, schon im Mittelalter daselbst selten wurde, wie er es vollends jetzt dort ist, deutet doch wohl auf immer ärger gewordene Austrocknung des Bodens. *Kirchhoff.*

408. **Hölscher,** G.: Palästina in der persischen und hellenistischen Zeit. (Quellen und Forschungen zur alten Geschichte und Geographie, herausg. von W. Sieglin, 5. Heft.) 8°, 99 S. Berlin, Weidmann, 1903.

Hölscher gibt keine zusammenhängende Darstellung von den Verhältnissen in Palästina während der persischen und hellenistischen Zeit, sondern behandelt in einer Reihe von selbständigen Kapiteln einzelne ausgewählte Fragen. Er beherrscht den Stoff durchaus und ist so in der Lage, die bisher geltenden Anschauungen in manchen Stücken zu verbessern und zu ergänzen. Gut ist z. B. auf S. 19ff. das Verhältnis von Idumäern zu Nabatäern auseinandergesetzt, mit großem Geschick wird S. 50—55 die Satrapieneinteilung des Seleukos Nikator rekonstruiert und auch sonst kann man seinen Ausführungen zustimmen. Nur in einem Punkte hat er mich nicht ganz überzeugt, mit seinen Ausführungen über die Bedeutung von Coelesyrien (S. 6—12). Er wendet sich gegen die übliche Ansicht, daß Coelesyrien das ptolemäische Syrien sei, und geht davon aus, daß nach Polybius V, 68 Orthosia noch nicht ptolemäisch gewesen, wohl aber immer zu Coelesyrien gerechnet worden wäre; ebenso stände es mit Damaskus. Also könne die Teilung in ein seleucidisches und in ein ptolemäisches Syrien nicht die Veranlassung zur Bildung des Begriffs Coelesyrien gegeben haben, derselbe müsse älter sein. Bei Damaskus hat aber, wie Hölscher selbst ausführt, der Besitz und damit die Grenze gewechselt, hauptsächlich allerdings ist es seleucidisch gewesen, aber außer in der von Hölscher angegebenen Zeit war es wahrscheinlich schon unter Ptolemäus I. einige Jahre ptolemäisch, ca 320—314 (vgl. Benzinger in Pauly-Wissowas Realencyklopädie, s. Damaskos). Und aus der angeführten Polybius-Stelle geht hervor, daß nicht Orthosia, sondern Marathos und Asados noch nicht ptolemäisch sind. Zwischen diesen beiden und den dann genannten Orten Kalamos, Trieres, Botrys muß die Grenze gesucht werden, d. h. gerade in der Gegend, wo der als Grenze Coelesyriens angesehene Eleuthoros fließt. Es hat sich also höchstwahrscheinlich gegen Ende des 4. Jahrhunderts kurze Zeit der Begriff Coelesyrien mit dem ptolemäischen Syrien gedeckt, das Gebiet von Damaskus ist dann verloren gegangen, an der Küste ist die Grenze geblieben. Damit ist natürlich noch nicht gesagt, daß der Name Coelesyrien erst damals entstanden ist; er kann älter sein. Ganz sicher aber läßt sich das nicht nachweisen; die Stellen, auf die sich Hölscher dafür beruft, sind nicht einwandsfrei. *W. Ruge* (Leipzig).

409. **Grothe,** Hugo: Die Bagdadbahn und das schwäbische Bauernelement in Transkaukasien und Palästina. (Würzburger Diss.) 8°, 53 S. München, Lehmann, 1902. M. 1.

Eine wirkungsvoll geschriebene Agitationsschrift, um weitere Kreise immer von neuem auf Kleinasien und Mesopotamien als Feld deutscher kolonisatorischer Tätigkeit hinzuweisen. Namentlich wird im Anschluß an den zu erhoffenden Bau der Bagdadbahn das nördliche Mesopotamien und die junge Mannschaft der Templer in Palästina, wie der schwäbische Stamm im allgemeinen, als besonders geeignetes Kolonistenmaterial empfohlen und zum Beleg das Wichtigste aus der Geschichte der dem Verfasser aus eigener Anschauung bekannten schwäbischen Kolonien in Transkaukasien angeführt. Es ist der kleinen Schrift möglichste Verbreitung und Wirkung zu wünschen. Über ihre Eignung zur geographischen Doktordissertation dürften allerdings die Ansichten auseinandergehen. *Th. Fischer.*

Iran.

410. **Ronaldshay,** Earl of: Sport and Politics under an Eastern Sky. 2 Teile. 8°, 413 S. mit 2 K. u. vielen Illustr. Edinburgh u. London, Blackwood, 1902. 21 sh.

Im ersten Teile des Werkes beschreibt der Verfasser seine Reisen und Jagdausflüge in Kaschmir. Von Bombay reiste er mit der Eisenbahn bis Rawal-Pindi und von hier in einer Tonga (zweirädrigem Karren) mit Relaispferden bis Srinager, der Hauptstadt von Kaschmir. Von Srinager machte er einige Ausflüge in die Umgegend und unternahm dann eine Reise zu Fuß über die Dörfer Sonamerg und Baltal, den Zogi-La-Paß des Himalaya-Gebirges, Dras und Hardas bis zum Indus-Flusse bei Tschathathang. Dann ging er dem linken Ufer des Indus entlang über Parkutta bis Skardu, wo er auf einem Floße aus Hammelschläuchen über den Fluß setzte und weiter über Schigar und Tschutran in Baltistan den Bascha-Fluß stromaufwärts bis zu den Höhen des Karakorum-Gebirges vordrang, wo er die ersten ausgiebigen Jagdgründe fand. Auf dem Rückweg von Bisil, dem nördlichsten Punkte, den er erreichte, bereiste der Verfasser die Provinzen Ladak und Rukschu nahe dem Quellgebiet des Indus und einige unbewohnte Gegenden des westlichen Tibet, von wo er nach Srinagar zurückkehrte.

Eine weitere Exkursion unternahm der Verfasser nach Tschilas, Gonar und Bundji am Indus, nördlich von Srinager, wobei die Rückreise in vorgeschrittener Jahreszeit über die Pässe Burzil und Gurais des Himalaya-Gebirges recht beschwerlich war. Von Srinager reiste er dann auf demselben Wege über Rawal-Pindi (Raul-Pindi) zurück nach Indien.

Der zweite Teil des Werkes behandelt im wesentlichen die Reise des Verfassers von Simla nach Dare Ismail-Chan und überhaupt an die afghanisch-indische Grenze; sodann von Moltan nach Quetta und von hier über Nuschki nach Seistan dem neuen Karawanenwege entlang, welcher durch ödes Steppen- und Wüstenland geht. In Seistan hielt er sich kurze Zeit auf und reiste dann über Birdjand, Kaîn, Kechk, Mesched und Aschabad nach England.

Die Reisen sind kurz, aber lebhaft beschrieben und geben einen annähernden Begriff von den bereisten Gegenden, wie auch die Notizen über die Jagd im Hochgebirge recht interessant sind.

Was den politischen Teil des Werkes anbetrifft, der im Kapitel über Seistan behandelt wird, so erzählt uns der Verfasser nichts Neues; es ist das ewige Jammerlied über Rußlands Vorschreiten in Persien und Asien überhaupt und ein Rat an die englische Regierung, diesem Vorgehen Halt zu gebieten. In Seistan traf der Verfasser Zarudny, dessen gediegene Werke über das östliche Persien in der Geographie wohlbekannt sind, und nennt ihn einen russischen Agenten und Intriganten, der unter der Maske eines Forschungsreisenden geographische Aufnahmen macht und die Bevölkerung gegen England zu hetzen sich bemüht! *A. F. Stahl.*

411. **Landor,** A. Henry Savage: Across coveted Land or a Journey from Flushing (Holland) to Calcutta, overland. 8°, 461 u. 460 S. mit 175 Illustr. u. 2 K. London, Macmillan, 1902. 30 sh.

Im ersten Teile des vorliegenden Werkes beschreibt der Verfasser seine Reise von London über Berlin, Warschau, Baku, Enzeli und Kaswin nach Teheran, wo er sich einige Zeit aufhielt und von wo er dann weiter über Isfahan und Jezd nach Kirman reiste. Die Reise in Persien geht wesentlich längs der im Erg.-Heft 118 zu Pet. Mitt. beschriebenen Route, wie auch die beigefügte Kartenskizze den Karten dieses Ergänzungsheftes entnommen ist. Der Verfasser reiste bis Kirman meistens mit Postpferden, konnte daher nur wenige Beob-

achtungen machen, und infolgedessen ist die Beschreibung der Gegenden nur flüchtig. Länger hält er sich in den Städten auf und beschreibt das Gesehene, Erlebte und Gehörte eingehender, wobei es nicht an längeren kritischen, recht sachlich gehaltenen Abhandlungen fehlt. Entgegen den meisten Engländern spricht er sich über Rußlands Vorgehen in Persien beifällig aus, indem er das diplomatische, taktvolle und doch energische Vorgehen Rußlands seinem Vaterlande als Vorbild hinstellt. Er behauptet, daß der Norden Persiens in kommerzieller Hinsicht für England so gut wie verloren sei, glaubt aber nicht, daß Rußland Absichten auf Bender-Abbas hätte, sondern daß, falls England am Karun fortfahre .schlapp vorzugehen, Rußland möglicherweise die englische Erbschaft am Karun und in Muhamreh antreten werde. Nicht Rußland sei der Feind Englands, sondern Deutschland, welches beide Länder zu fürchten hätten, und um so mehr, als es ein Feind unter Freundesmaske sei (!!).

Der zweite Teil behandelt die Reise von Kirman über Rower, die Wüste Lut, Birdjand, Seistan, Hurmek, Robat und von hier entlang der neuen Karawanenstraße nach Nuschki und Quetta. Die Beschreibung dieser Route ist eingehender, obwohl der Verfasser vorwiegend nachts reiste. Die Wüste Lut wird auf dem halben Wege nach Birdjand vom Naibend-Gebirge mit der Oase Naibend unterbrochen. Zwischen Rower und Naibend ist die größte Depression 1150 m, von Naibend bis zum Dorfe Fideschk 1060 m. Von Birdjand, einer Stadt von ca 30000 Einwohnern, bis Seistan führt der Weg durch stellenweise gebirgiges Wüstenland. Der Verfasser bemerkt, daß die Stadt Nasrieh, oder wie er schreibt „Sher-i-Nasrya", auf den geographischen Karten irrtümlich Nusretabad oder Nasratabad genannt werde; unter dieser Bezeichnung kenne sie niemand in Seistan. Von Mahommed-Raza-Chah (-Riza-Tschah) machte der Verfasser einen Ausflug zum Salzsee Good(Goud)-i-Zirreh in Afghanistan. Die Salzfläche dieses Sees schätzt er auf 42 km Länge und 8—10 km Breite.

Das ganze Werk ist recht interessant geschrieben und gibt der Verfasser auch viele Höhenmessungen an; leider weicht seine Schreibweise der Ortsnamen bedeutend von der anderer Reisenden ab. So gebraucht er des öfteren für das oft vorkommende „Abad" = „awah", schreibt statt Rawar (Rower) = „Lawah", was darauf zurückzuführen ist, daß viele Perser das „r" nicht rein aussprechen. — Die Ausstattung des Werkes und die Phototypien sind recht gut.

A. F. Stahl.

412. **Stuart,** Donald: The Struggle for Persia. 8°, 266 S. London, Methuen, 1902. 6 sh.

Nachdem der Verfasser eine Reise von London über Berlin, Odessa, Tiflis, Tabriz nach Teheran und von hier über Enzeli und Baku zurück gemacht hatte, glaubte er, es dem englischen Publikum schuldig zu sein, seine Reiseeindrücke zu veröffentlichen. Stark chauvinistisch veranlagt, sieht der Verfasser alles durch eine britische Brille, daher von einer unbefangenen Beurteilung des Gesehenen keine Rede sein kann. Aus dem im Titel angegebenen „Struggle for Persia" läßt sich herzlich wenig herauslesen, und es bleibt rätselhaft, auf welche Basis hin der Verfasser überhaupt diesen Titel gewählt hat — falls es nicht der Ärger über Rußlands Übermacht in Persien ist, dem er auch in ironischen Bemerkungen freien Lauf gibt, anscheinend mit der Absicht, Mark Twain zu imitieren; leider läßt sich aber das Humoristische trotz des viel aufgewandten „slang", worin sich der Verfasser gefällt, nicht herausfinden. Als Reisebeschreibung ist das Werk auch nicht anzusehen, denn, abgesehen von der unmöglichen Schreibweise der Ortsnamen, sind allem Anschein nach dem Verfasser die Notizblätter in Unordnung geraten, da er verschiedene Gegenden dorthin verlegt, wo sie sich nicht befinden, wie z. B. den Kuflan-kuh zwischen Zendjan und Kaswin, oder er schlägt den Rekord, indem er mit elenden Karren und Kleppern auf unmöglichen Wegen von Djemalabad nach Zendjan, ca 100 km, in etwas über vier Stunden gereist sein will. Wenn nicht der auffällige Titel wäre, würde das Buch überhaupt keines Referats würdig sein, so aber muß man das Publikum vor unnützen Ausgaben warnen.

A. F. Stahl.

413. **Zarudny,** N. A.: Kurzer Vorbericht über eine Reise nach Persien im Jahre 1900/01. (Isw. d. K. russ. G. Ges., St. Petersburg 1902, Bd. XXXVIII, Heft 2. In russ. Sprache.)

Im Auftrag der Kais. russ. Geogr. Gesellschaft bereiste der Verfasser mit dem Ornithologen M. M. Herms das östliche Persien. Die Reise ging von Aschabad über Mesched nach Seistan auf vom Verfasser schon früher bereisten und beschriebenen Wegen mit Ausnahme der Strecke von Kalenderabad über die Stadt Schehr-i-Nou nach Käriz. In Seistan blieb der Verfasser längere Zeit und erforschte den östlichen Teil des Landes. Von Seistan ging die Expedition über Gurmuk (Hurmek), Laadis, Mirkuh, Ande, Seng-i-Atsch, Talab, Nohdu, Kamir, Serbaz, Bahu-Kelat, Deschtiar, Katschu und Kambil nach Tschahbar am Golf von Oman, wo sie von den Beamten des indischen Telegraphenamts sehr zuvorkommend aufgenommen wurde. Von hier führte der Weg über Geh, Bampur, Farra, Damin, Karwandar, Hoasch (Wascht?), Noukabad, Tamandin, Gezu, Lärumba, Siah-Djengel, Tamin und Kuh-i-Turchan nach Laadis und weiter auf dem bekannten Wege über Seistan und Mesched zurück nach Aschabad. In Seistan wurden der Expedition vom englischen Konsul und seinen Agenten große Schwierigkeiten gemacht und die Weiterreise nach Tschahbar überhaupt zu vereiteln gesucht. Vorfälle, die der Earl of Ronaldshay in „Sport and Politics under an eastern Sky" bespricht, werden hier wesentlich anders und glaubwürdiger beleuchtet. Als Resultate der Reise sind zu nennen: gute, mit Hilfe von Kompaß und Schmalkalder-Bussole angefertigte Krokis der bereisten Gegenden; Ergänzung früherer Karten; eine genaue Beschreibung der Gegenden; meteorologische Beobachtungen; barometrische und hypsometrische Höhenmessungen und die Aufnahme von ca 250 Photographien; ferner die Anlage einer 4965 Exemplare und 50000 Insekten zählenden zoologischen Sammlung und eines Herbariums von einigen hundert Exemplaren verschiedener Pflanzen. Obwohl in gedrängter Kürze, ist die Beschreibung der neu bereisten Gegenden lebhaft und gibt dem Leser einen klaren Begriff von dem Lande. Interessant ist die Beschreibung von sehr fruchtbaren, verhältnismäßig dicht bevölkerten Gegenden in Belutschistan, deren Produkte, wie Weizen, Gerste, Mais, Baumwolle u. s. w., nicht nur den Bedarf der Bevölkerung decken, sondern auch über Tschahbar zum Export kommen. Von der Ausarbeitung des gesammelten Materials läßt sich für die Wissenschaft recht viel erwarten.

A. F. Stahl.

414. **Sykes,** Major P. Molesworth: The Geography of Southern Persia as affecting its History. (Scott. G. Mag. 1902, Bd. XVIII, Nr. 12.)

In dieser kurzen Abhandlung bespricht der Verfasser das Gestade des Persischen Golfes vom Tigris und Euphrat bis zum Indus, das für den Europäer ungünstige Klima, die terrassenförmige Gebirgserhebung nach N bis zum Hochplateau von Iran, den kleinen Strich durch Bewässerung ermöglichten Kulturlandes zwischen dem Uferlande und der Wüste Lut, die er mit den Kewir oder Salzsümpfen als ein Ganzes betrachtet und bis in die unmittelbare Nähe von Teheran verlegt. Sodann folgt eine gedrängte Beschreibung von Belutschistan, Mekran, Seistan und des Helmend, dem klassischen Etymander. Er hebt hervor, daß die Kommunikationsschwierigkeiten vom Golfe zum Hochlande bedeutend größer sind als über Belutschistan nach Teheran und die Handelsstraße wie der indische Telegraph von Buschir nach Schiraz und Teheran ungünstig angelegt sind; der Handelsweg von Schiraz nach Bender-Abbas wäre viel leichter, und die orographischen Verhältnisse selbst wiesen darauf hin, daß die Telegraphenlinie von Teheran nach Indien über Kaschan, Kirman, Bam und Bazman und von hier entweder nach Quetta oder Keratschi geleitet werden müßte.

A. F. Stahl.

415. **Vredenburg,** E.: A geological Sketch of the Beluchistan Desert and Part of Eastern Persia. (Mem. Geol. Surv. India, Bd. XXXI, Heft 2.) 8°, 302 S., 3 K., 16 Taf. Calcutta 1901.

Anzeige von Prof. Dr. C. Diener in Pet. Mitt. 1902, S. 165.

Afrika.

Ägypten, ägyptischer Sudan.

416. **Fuller,** Frederic Walter: Egypt and the Hinterland. 8°, 333 S., 1 K. London, Longmans, Green & Co., 1901. 10 sh. 6.

Der durch wiederholte Besuche mit den ägyptischen Verhältnissen vertraute Verfasser gibt hier weniger Selbsterworbenes, als vielmehr eine Auswahl aus verschiedenen bereits bekannten Quellen gewonnener Daten, für deren Zuverlässigkeit seine Zusammenstellungen Bürgschaft leisten. Vom „Hinterlande" ist, abgesehen von der historischen Übersicht, wenig die Rede. Lord Cromers und Garstins Berichte

sind des öfteren benutzt. Hinsichtlich der ägyptischen Verwaltungskunde oder in Bezug auf Tatsachen, welche die rapide Zunahme des Nationalwohlstandes beleuchten, fügt das Werk denjenigen von Milner und Silva White nichts von Bedeutung hinzu. Auch das Kapitel über die einheimischen Christen enttäuscht. Sehr brauchbar dürfte sich der S. 271—91 gegebene knappgefaßte Abriß aller auf die Geschichte der Mahdi-Revolution bezüglichen Vorgänge erweisen.

G. Schweinfurth.

417. **Ball,** John Ph. D.: Kharga Oasis, its Topography and Geology. (Geol. Surv. Rep. 1899, Heft 2.) Cairo, Nat. Print. Dep. 1900.

Eine fleißige Arbeit, die einen reichen Beitrag zur Kenntnis der Großen Oase liefert, wennschon zahlreiche Erscheinungen, namentlich auf dem Gebiet der Quellenkunde und Geotektonik, immer noch ihrer Erklärung, auch viele interessante Örtlichkeiten der endgültigen genaueren Erforschung harren. Die topographische Aufnahme, die der Hauptzweck der von Januar bis Juni 1898 stattgehabten Anwesenheit des Verfassers in der Großen Oase war, ist auf einer in 1 : 500000 ausgeführten Übersichts- und zwei Teilkarten in 1 : 50000 niedergelegt. Die wesentlichsten Zutaten zu den bisherigen Aufnahmen betreffen das Nordende und die im nordwestlichen Zipfel des Oaseneinbruchs gelegene, hier zum erstenmal eingetragene sogen. Abbas-Oase mit der von alten Ruinen umgebenen Quelle von Dabadib, schließlich die als Inselberg charakterisierte Gestalt des Gebel Taaref. Bei allen bemerkenswerten Örtlichkeiten sind Höhenangaben verzeichnet, das Ergebnis zahlreicher Aneroidablesungen, die von den Höhen, die Jordan 1874 angab, bedeutend abweichen. So gibt Dr. Ball die Höhe von el-Chargeh auf 86 m, Jordan nur auf 68 m an. Auch in Betreff der astronomischen Länge ist der Verfasser zu anderen Resultaten gelangt. Er stützt seinen Längenabstand zwischen Chargeh und Esneh hauptsächlich auf eine kontrollierte Ablesung des Radmessers. Nach Ball ist die Länge von el-Chargeh 30° 32′ 52″ Ö. Gr., sie erscheint mithin um nicht weniger denn 7 Minuten weiter nach W gerückt als auf Jordans Karte, eine Annahme, die der Wirklichkeit jedenfalls besser zu entsprechen scheint als die bisher aufrecht gehaltene Position. Eine topographische Charakteristik der Ortschaften und Quellen ist gegeben und S. 47 und 48 die Arealbeträge des zu 68 Ortschaften gehörigen Kulturlandes. Von besonderem Interesse ist auch die Aufzählung und summarische Beschreibung aller von dem Verfasser besuchten alten Ruinenplätze, die, von zahlreichen Grundrissen begleitet, die in diesen Blättern (Pet. Mitt. 1875, Heft X) enthaltene ältere des Unterzeichneten wesentlich vervollständigt. S. 82—100 werden die geologischen Verhältnisse dargelegt unter Beibehaltung der von Zittel eingeführten Stufengliederung. Die wiederholte kolorierte geologische Übersichtskarte, ein großes koloriertes Längs- und ein Querprofil und 13 kleinere Profile veranschaulichen aufs trefflichste diesen reichen und hier in allen seinen Einzelheiten charakterisierten Schichtenaufbau, der die in anderen Gegenden so selten gebotene Übergangszone von Kreide zum Eocän einnimmt. Die Gebilde beider Epochen sind übrigens hier an einzelnen Stellen in nachweisbarer Diskordanz. Eine große Verwerfung der am Westrande der Großen Oase auftretenden Höhen wirft Licht auf die Genesis des Oasenkessels, erschwert aber die noch in argem Dunkel verharrende Frage vom Ursprung der Quellen. Diese SSW—NNO gerichtete Längsverwerfung beträgt zwischen Gebel Taaref und Gebel Ter 200 m. Die schließliche Ausschachtung des Oasenkessels will Dr. Ball unter Annahme sowohl des neptunischen als auch des äolischen Weges erklärt wissen. Auf S. 101 bestätigt der Verfasser die ungeheure Gewalt des stetig erodierenden Windgebläses, der er die Ausräumung des hauptsächlich durch die Längsverwerfung veranlaßten Oaseneinbruchs in neueren Epochen zuschreibt, während in früheren Zeiten reichlicherer Niederschläge ebensogut das strömende Wasser dem gleichen Ziele zugestrebt haben mag. Zu der von Zittel entdeckten Lokalität pleistocäner Süßwasserkalke hat der Verfasser noch zwei andere, gleichfalls am östlichen Oasenrande gelegene, hinzugefunden.

G. Schweinfurth.

418. **Beadnell,** Hugh J. L.: Farafra Oasis, its Topography and Geology. (Ebenda Heft 3.) Ebenda 1901.

Die geologische Landesaufnahme von Ägypten hat im Januar und Februar 1898 diese durch die Rohlfssche Expedition von 1874 zum erstenmal genauer bekannt gewordene Oase zum Gegenstand ihrer Arbeiten gemacht. Die astronomischen und durch das Meßrad bewerkstelligten Positionsbestimmungen ergaben hier keine nennenswerte Verschiedenheit von den durch Prof. Jordan 1874 erzielten. Die der Beadnellschen Arbeit beigegebene Übersichtskarte in 1 : 500000 bietet nichts Neues, wohl aber eine Skizze der zahlreichen Quellen in 1 : 100000. Farafrah bildet mit der sogen. Kleinen Oase (Oah-el-bahrieh) einen durch zusammenhängende Bruchlinien markierten gemeinschaftlichen Erosionskessel, geradeso wie die Dachel- und el-Chargeh-Oase durch ähnlich verkettete Absturz- und Bruchlinien miteinander in Verbindung gesetzt sind. Demnach bieten die geologischen Verhältnisse von Farafrah auffällige und nicht bloß lokale Modifikationen. Die sogen. Esneh-Mergel unter dem untersten Suessoniens erreichen hier eine Mächtigkeit von bis zu 150 m. S. 21 bezweifelt der Verfasser mit Recht die gleichalterige Zusammengehörigkeit aller Schichten dieses Komplexes, insonderheit möchte er den in den untersten derselben auftretenden fossilen Einschlüssen ein kretazeisches Alter zuweisen, was mittlerweile allseitige Bestätigung gefunden hat. Mehrere geologische Profile erläutern die Beschreibung des Schichtenaufbaues an verschiedenen Stellen.

G. Schweinfurth.

419. **Beadnell,** Hugh J. L.: Dakhla Oasis, its Topography and Geology. (Geol. Surv. Rep. 1899, Heft 4.) Cairo, Nat. Print. Dep., 1901.

In ähnlicher Weise wie Dr. Ball über el-Chargeh, berichtet hier ein anderes Mitglied der ägyptischen Landesaufnahme über die Bodengestaltung, die ökonomisch-kulturellen und physikalischen, dann auch ausführlich über die geologischen Verhältnisse der im Februar und März 1898 erforschten Inneren Oase. Die mit geologischer Kolorierung wiederholte Übersichtskarte in 1 : 500000 legt keine merkliche Verschiedenheit von der Jordanschen Aufnahme aus dem Jahre 1874 an den Tag, wohl aber die vier Einzelkarten in 1 : 50000, die mit ihren genauen Angaben des Kulturlandes, der Palmenpflanzungen u. dgl. einen sehr gediegenen Eindruck machen. Ähnlich wie bei el-Chargeh, so haben auch für el-Dachel die neueren Aufnahmen eine bedeutende Verschiedenheit in den geographischen Längen mit den von Jordan angenommenen ergeben. Auch hier stützen sich die Berechnungen auf Radmessungen zwischen beiden Oasen, und Qasr-el-Dachel kommt jetzt nach Beadnell unter 28° 53′ 54″ Ö. Gr. zu liegen, ist demnach um 5′ 1″ weiter nach W gerückt (bei el-Chargeh betrug diese Verschiebung 7′) als auf der von Jordan publizierten Karte. Von besonderem Interesse ist die S. 19—31 gegebene illustrierte und genaue Beschreibung des in den Oasen gehandhabten primitiven artesischen Brunnenbohrbetriebs. In den die einzelnen Oasendistrikte beschreibenden Abschnitten sind vollständige Listen aller vorhandenen Brunnen, bzw. Quellen gegeben. Die wärmsten derselben zeigen eine Temperatur von + 37 bis 39° C (S. 72). Bei der geologischen Beschreibung werden zu dem nach v. Zittel wiedergegebenen Schichtenaufbau der Kreide auch eigene Profile und selbständig erwogene Analysen von Schichtenkomplexen dargeboten. Die auf den typischen nubischen Sandstein folgenden fossilarmen Schichten werden von Beadnell dem Campanien zugewiesen, und hier waren es namentlich die in der Oase Dachel eine so große Ausdehnung (an die 60 km von W nach O) erreichenden Phosphatschichten, die zwischen Danien (mit Exogyra Overvegii) und nubischem Sandsteine die besondere Aufmerksamkeit des Verfassers auf sich zogen. v. Zittel hat diese Schichten wohl beschrieben, aber nicht auf ihren wirtschaftlichen Wert aufmerksam gemacht. Sowohl in Ägypten, in der östlichen Wüste zwischen 25° und 27° N. Br., als auch am Sinai und in Palästina fallen die Phosphatlager, wie Blanckenhorn bereits hervorgehoben, überall in denselben Horizont des Campanien. Nach den von A. Lucas gelieferten Analysen gehören die Tricalcium-Phosphate von Dachel zu den reicheren der Region, indem sie 55—60 Proz., im Durchschnitt mindestens 40—50 liefern.

G. Schweinfurth.

420. **Blanckenhorn,** M.: Neue geologisch-stratigraphische Beobachtungen in Ägypten. (SB. d. math.-phys. Kl. d. K. bayer. A. d. Wiss. München 1902, Bd. XXXII, S. 353—433, mit Fig.)

Der um die Geologie Ägyptens hochverdiente Verfasser hat im vergangenen Jahre mit Unterstützung der Kgl. bayer. Akademie noch eine 2½monatige Reise dorthin unternommen, um einige spezielle Fragen näher zu untersuchen. Sie sind vorwiegend stratigraphischer Natur, so daß wir hier nur ganz kurz darauf eingehen können. — Die Esneh-Schiefer, ein mächtiges System blätteriger fossilreicher Mergel, bisher zum untersten Eocän gerechnet, wird dem Danien (der obersten Kreide) zugewiesen, so daß die große Diskordanz an

ihrer unteren Grenze ebenfalls noch in die Kreide fällt. — In der (eocänen) Mokattam-Stufe werden acht Unterabteilungen unterschieden und nach ihrer Fauna charakterisiert. — Das fluviomarine Obereocän-Oligocän der Libyschen Wüste wird ebenfalls speziell beschrieben und gegliedert. — Die in der Libyschen Wüste in ziemlicher Verbreitung auftretenden Basalte (Decken im Oligocän, ein pliocäner (?) Lavastrom) wurden petrographisch untersucht. — Zur Kenntnis des Neogens und Diluviums des Niltales wird nachgetragen, daß im Tale nirgends marines Miocän auftritt; auch fehlt marines Pliocän im Becken von Theben. Die dortige „Hochterrasse" führt Artefakte des Moustérien, so daß diese Kultur dort schon vor der vorletzten Eiszeit vorhanden gewesen zu sein scheint. — Das Pliocän des Wadi Natrun gehört ganz dem Mittelpliocän in fluviomariner Fazies an. — Im letzten Abschnitt, „Zur Tektonik des Sedimentgebirges", spricht sich der Verfasser gegen die Auffassung der Depressionen in der Libyschen Wüste als Graben- oder Kesselbrüche aus. Das Wadi Natrun ist eine Mulde, an deren Achse stellenweise ein geringer Verwurf stattfand; die Dislokation ist spätpliocän oder diluvial und hat einen diluvialen Nilarm aufgenommen. Das Fajum zeigt auch nur eine einfache Verwerfung mit Absinken nach NNW; eine Querverwerfung liegt im NO desselben. Leider sagt uns der Verfasser nicht, wie er sich die Entstehung der Depression des Fajum und der südlicheren Oasen vorstellt. Die von Fraas beobachteten Brüche bei Theben sind nur Rutschungen. Dagegen ist das Mokattam-Gebirge von O—W streichenden Staffelbrüchen durchsetzt. *Philippson.*

421. **Ball,** John: The Semna Cataract or Rapid of the Nile. A study in river-erosion. (Quart. J. Geol. S. London 1903, Bd. LIX, S. 65—79, 2 Fig., 2 Taf.)

Dadurch, daß geschichtliche Daten in Ägypten besonders weit zurückreichen und daß daselbst in vieler Beziehung relativ einfache Verhältnisse herrschen, können viele Probleme dort erfolgreicher als anderswo in Angriff genommen werden. Der bekannte Ägyptolog Lepsius hatte nun bei Semna zwischen dem ersten und zweiten Katarakt Hochwassermarken des Stromes aus der Zeit der 12. und 13. Dynastie (etwa 2300 v. Chr.) aufgezeichnet gefunden und danach berechnet, daß der Nilhochstand seitdem um 24 Fuß gefallen sei. Die mehrfach erörterte Frage nach der Ursache dieser Erscheinung zu lösen, war der ägyptische Landesgeolog Ball im März 1902, also bei Tiefstand des Nil, (leider nur einige Tage) in der Gegend topographisch und geologisch tätig und machte dabei recht bemerkenswerte Beobachtungen.

Der zur Zeit des Besuchs oberhalb von Semna etwa 400 m breite Strom wird durch eine beiderseits vorspringende schmale Barre auf einen Kanal eingeengt, der etwa 40 m breit und 20 m tief ist. Er durchströmt ihn mit etwa 4 km Schnelligkeit pro Stunde, bei Hochwasser aber überflutet er die ganze Barre. Wie die ganze Umgebung, aus der mehrere Gesteinsarten genauer beschrieben werden, besteht auch sie aus altem kristallinischen Gestein, und zwar aus hartem Gneisgranit, dessen dünne Schichten in der Flußrichtung streichen, was die Erosion natürlich erleichtert. Spuren eines künstlichen Dammes oder von Verwerfungen und anderen Gesteinsarten fanden sich an der Barre nicht, wohl aber waren sehr viele Strudellöcher auf ihr. Ball fand die Angaben von Lepsius über die Hochstandsänderung des Nil völlig richtig und tritt dafür ein, daß nur Erosion, vor allem Strudellochbildung, die Barre in 4200 Jahren um 7,9 m erniedrigt habe.

Auf Einwände, die in der Diskussion gemacht wurden, entgegnet er, daß in historischer Zeit in Ägypten keine Klimaschwankungen oder tektonischen Vorgänge nachgewiesen seien. Er sucht auch den jährlichen Betrag der Erosion (zu 200 cbm oder 500 t Gestein) zu berechnen, aber dem Referenten scheinen doch einige Punkte bei der Festsetzung der Zahlen außer acht gelassen, vor allem, daß der Fluß bei höherem Stande auch eine größere Breite hatte und sicher nicht die ganze Barre gleichmäßig, sondern vor allem den Kanal vertiefte und erweiterte. Genaue Nachprüfung, auch bei hohem Nilstande, wäre sehr erwünscht, und es sollte dabei auch das Verhalten der Alluvien und das etwaige Vorhandensein von Flußterrassen in der Umgebung der Barre beachtet werden. *E. Stromer.*

422. **Garstin,** Sir Will.: Report as to Irrigation Projects on the Upper Nile. (Bluebook, Cd. 672.) Fol., 58 S., 12 K. London 1901.

Anzeige von Prof. Dr. G. Schweinfurth in Pet. Mitt. 1902, S. 197.

423. **Dyé,** A. H.: Le Bahr-el-Ghazal, notions générales sur la province, les rivières, les plateaux et les marais. (Ann. de G., Bd. XI. S. 315—38, 1 K. in 1 : 500000, 1 Textk., 8 Ansichten.) Juli 1902.

Kurze, recht brauchbare Beschreibung des Bahr-el-Ghazal-Gebiets, hauptsächlich nach dem Material der Marchandschen Expedition. Unter dem Namen Bahr-el-Ghazal versteht man bald den meist allzu flußartig geschilderten Sammelkanal der Gewässer westlich vom Weißen Nil, bald die Gesamtheit des Sumpfgebiets an jenen Gewässern, bald die alte ägyptische Provinz, deren Grenzen immer sehr unbestimmt gewesen sind. Am besten wendet man wohl den Namen auf jenen Abflußkanal der Sümpfe am 9. Breitengrade an, der (zwischen der alten Meschra-er-Rek und dem See Nô) in der Tat wenig von einem echten Flusse an sich hat, zumal die jahreszeitlichen Schwankungen ganz gering sind. Eine Strömung von etwa 800 m in der Stunde ist jedoch wahrzunehmen, sie kann an engen Stellen auf 2 km steigen. Die Pflanzenbarren werden westlich vom Weißen Nil weniger durch die vielerwähnte Ambatschpflanze (Herminiera elaphroxylon) zusammengesetzt als durch die um suf (oum souf) genannte Vossia procera. Der arabische Name bedeutet „Mutter der Wolle". Das Verbreitungsgebiet des Ambatsch scheint zurückzugehen oder doch sehr veränderlich zu sein; auf Flußstrecken, wo ältere Reisende die Pflanze häufig fanden, war sie zu Dyés Zeit verschwunden. Die beigegebene große Karte orientiert ganz besonders über die Pflanzenbekleidung des Landes, auch die Textkarte in etwa 1 : 10000, die den Zusammenfluß des Souëh und Wau darstellt, ist interessant. Der Name Souëh sollte jetzt ausschließlich gebraucht werden, da der ältere Name Djur nur dem Volksstamme gebührt. *F. Hahn.*

424. **Fowler,** Rev. Montague, M. A.: Christian Egypt, Past, Present and Future. 2. Aufl. 8°, 319 S. London, Church Newspaper Company, 1902.

Eine eingehende, umfassende Monographie, sehr fleißig gearbeitet. Das erste Buch gibt die Geschichte des Christentums in Ägypten von den frühsten Anfängen bis auf die Gegenwart. Das zweite führt uns die verschiedenen dortigen Kirchengemeinschaften vor, die koptische, griechische (Melchiten), römisch-katholische, die aus den beiden vorgenannten unter Belassung ihres besonderen Ritus unierte Kirchenkörper gewonnen hat mit 4600 bezw. 8000 Seelen, ihre meisten Bekenner aber unter den zahlreichen im Lande lebenden Ausländern (24000 Italiener, 14000 Franzosen, 7000 Österreicher u. s. w.) zählt. Ihre Mission unter den Inländern ist trotz vieler Bemühungen fast erfolglos. Auch die Mission der anglikanischen Kirche (Kirchl. M. G.) seit 1825 mit einer 20jährigen Unterbrechung (1862—82), hat fast nur indirekt gewirkt, da sie, wenigstens in neuerer Zeit, unter den Bekennern der alten Kirchen nicht proselytieren wollte, die Gewinnung von Muhammedanern aber mit den größten Schwierigkeiten verknüpft ist. Anders stellte sich die Mission der Unierten Presbyterianer von Nordamerika, welche in den unter der Herrschaft des Islams verkommenen alten Kirchen ebensosehr ihre Aufgabe sah, wie unter den Bekennern des letzteren. Sie hat in rastloser Tätigkeit, vornehmlich durch ihre Schulen presbyterianische Gemeinden von 5725 Mitgliedern gegründet, zu denen sich fast ebensoviele Anhänger halten.

Der Verfasser erkennt mancherlei Segen ihrer Arbeit an, hat aber für ihr kirchliches Vorgehen unverhohlene Mißbilligung. Er sieht das Heil für Ägypten in selbstloser Arbeit zur Stärkung und Läuterung der alten Kirchen. Es besteht seit der britischen Okkupation eine Association for the Furtherance of Christianity in Egypt, welche z. B. in Khartum die zerstörte koptische Kirche und Schule wieder aufgebaut hat. Ihr Hauptziel aber geht auf die Gründung eines unabhängigen anglikanischen Bistums in Ägypten, das bis jetzt dem Bischof von Jerusalem unterstellt ist. Schon mit Rücksicht auf die 19563 dort lebenden britischen Untertanen scheint die Gründung geboten, für die der Verfasser mit Wärme eintritt.

Das dritte Buch handelt von der künftigen Möglichkeit des Christentums in Ägypten. Hier wird besonders das Problem der Christianisierung der muhammedanischen Bevölkerung (9 Millionen gegen 731000 Christen) erwogen. Die bisherigen Versuche der Muhammedanermission, welche einen sofortigen, radikalen Bruch mit der alten Religion verlangen, werden ungünstig beurteilt. Der Verfasser empfiehlt ein anderes Verfahren, bei dem zunächst vor allem

das in beiden Religionen Gemeinsame betont werden soll. Der Erfolg dieser Methode dürfte jedoch sehr fraglich sein, zumal der Verfasser die Lehre in den Vordergrund stellt. So richtig es ist, daß man dem Orientalen nicht in den logischen Gedankengängen des Westens nahe kommen kann, wird gerade darum eine Gewinnung der Muhammedaner für die ausgeprägte Dogmatik kaum möglich sein. Am meisten dürfte die Beweisung christlicher Liebe in ärztlicher Tätigkeit, Waisenpflege u. s. w. eine Vorbereitung zur Christianisierung muhammedanischer Völker bilden. Ohne einen völligen Umschwung aller vorliegenden Verhältnisse durch große, welterschütternde Ereignisse ist eine direkte Muhammedanermission mit dem erstrebten Erfolg nicht denkbar. *R. Grundemann.*

Sahara.

425. **Flamand,** G. B. M.: Sur la position géographique d'In-Salah, oasis de l'Archipel touatien (Tidikelt), Sahara central. (SA.: CR. A. Sc. Paris, Sitzung vom 6. Jan. 1902.) 4°, 4 S.

Die geographische Lage von In-Salah, besonders seine Länge, war schon seit langer Zeit ein viel erörtertes Problem. Man ließ die Oase bald etwas westlich, bald östlich vom Meridian von Paris liegen. Flamand konnte auf seiner Expedition von 1899/1900 endlich der Lösung der Frage nähertreten; Ch. Trépied, Direktor des Observatoriums von Algier, hat seine Beobachtungen berechnet. Flamand fand in In-Salah (Ksar-Kebir, südöstlicher Hof der Kasbah [Festung] von Bajuda) aus sechs Reihen von Zirkummeridianbeobachtungen der Sonne die Breite zu 27° 10′ 46″ N. Die Länge wurde durch eine am 10. Januar 1900 beobachtete Bedeckung des Sternes 65 arietis durch den Mond zu 0° 7′ 15″ Ö. v. Paris (in Zeit 0h 0′ 29″) und durch Beobachtungen des Stundenwinkels der Sonne vermittels des Sextanten (6.—16. Januar 1900) zu 0° 7′ 45″ (in Zeit 0h 0′ 31″) ermittelt. Von den übrigen mitgeteilten Ortsbestimmungen erwähne ich die des oft genannten Brunnens Hassi-Inifel (gewonnen auf der Terrasse des dort angelegten Forts). Breite 29° 48′ 45″, Länge 1° 27′ 15″ Ö. v. Paris (in Zeit 0h 5′ 49″). *F. Hahn.*

426. **Pommerol,** Jean: Islam saharien. Chez ceux qui guettent. 8°, 370 S. Paris, Fontemoing, o. J. (1902?). fr. 3,50.

Ein Erzeugnis dichterischer Phantasie, aber auf guter Beobachtung von Menschen und Natur, sowie offenbar auch auf sorgsamem Studium der einschlagenden Literatur beruhend. Der Verfasser, der Algerien und die algerische Sahara kennt, führt den wie ein Blitz aus heiterem Himmel im April 1901 in Margueritte, mitten im europäisch besiedelten Teil, ausbrechenden Eingeborenenaufstand auf Abgesandte der zahlreichen und vielverzweigten Orden des nordafrikanischen Islam zurück und sieht in denselben die größte Gefahr für die französische Herrschaft in Nordafrika. Sein Buch hat den Zweck, nachdrücklich vor dieser Gefahr zu warnen, über das Wesen, die Organisation u. s. w. der Orden, Sitten, Moral der Anhänger des Islam aufzuklären. In Tagebuchform schildert er, wie er auf einer Wüstenreise ein Bein bricht und in der Zauia Mozafrane des Ordens der Djazerti, beides fingierte Namen — es hat ihm offenbar Djarabub, der ehemalige Sitz des Oberhauptes des Senussi-Ordens vorgeschwebt —, Aufnahme, Pflege und Heilung findet und so Gelegenheit hat, diese Verhältnisse, da Mozafrane zugleich Ziel zahlreicher Pilgerscharen ist, gründlich kennen zu lernen. Die Schilderungen von Personen und Einrichtungen sind nach dem, was ich selbst in diesen Ländern habe beobachten können, naturwahr. Daß die Brunnen von Wargla und Tuggurt von dem Gebirgslande von Aïr genährt werden, ist ein Lapsus, er meint Ahaggar. *Th. Fischer.*

427. **Castries,** H. de: Questions sahariennes et transsahariennes. 8°, 30 S. Paris, J. André, 1902.

Der erste der drei hier vereinigten Artikel ist im Februar 1899 im Journal des Débats erschienen und behandelt die Frage, wie Frankreich in den tatsächlichen Besitz der Sahara kommen könne. Vorgeschlagen werden dafür die Besetzung des Tuat und die Verlängerung der Bahnen bis zu den Oasen im S der algerischen Wüste, sowie die Erwerbung von Ghat und Ghadames. Damit, meinte damals der Verfasser, würde man die Tuareg in die Hand bekommen und ein paar sichere Wege nach dem Sudan gewinnen. Ein Teil dieses Programms ist inzwischen ausgeführt, aber die Saharafrage ist in diesem Sinne noch ungelöst. Der zweite Artikel ist Oktober 1899 in der Revue Angevine erschienen und bekämpft das damals wieder von Leroy-Beaulieu verfochtene Projekt der Transsaharabahn. Nicht einmal politisch-militärischen Wert würde die Bahn nach Sinder haben, meint der Verfasser, da die Kongoroute bei Verwicklungen mit England immer bequemer bleiben würde. Inzwischen ist es von dem Projekt wieder ganz still geworden. Der letzte Aufsatz, der im November 1900 geschrieben ist, behandelt die Tuatfrage im Hinblick auf den Vertrag mit Marokko von 1845 und die marokkanische Frage. Die Ausführungen wenden sich gegen solche der englischen Presse und sind zum Teil durch die Ereignisse überholt. *H. Singer.*

428. **Dürkop,** E.: Die wirtschafts- und handelsgeographischen Provinzen der Sahara, begründet durch nützliche Pflanzen. (Jenenser Diss.) 8°, 56 S. Wolfenbüttel 1902.

Als Zweck der Arbeit wird bezeichnet, in der Sahara „einige Wirtschaftsgebiete nützlicher Pflanzen, die im Leben der Eingeborenen wie auch im Welthandel eine Rolle spielen, herauszuarbeiten". Es sind dabei nur wildwachsende Pflanzen zur Charakterisierung herangezogen. Nach Definitionen der Begriffe Wüste, Oase und Hattieh wird die Ausdehnung der Sahara festgestellt und die Niederschlagsmenge erörtert. Ein allgemeiner Abschnitt über den Pflanzenwuchs bildet dann den Übergang zur Besprechung der Verbreitungsprovinzen einiger jener nützlichen Pflanzen: Gummi, Halfa, Dattelpalme, Senna u. a., deren Wirtschaftswert durch handelsstatistische Mitteilungen erläutert wird. Das Ganze ist eine naturwissenschaftlich-geographische Erstlingsarbeit, deren geographische Grundlagen und Quellen etwas dürftig erscheinen. Wären sie weiter gesucht worden als in einer beschränkten Anzahl bekannter Reisewerke, so hätte sich über das Thema noch sehr viel sagen, manche Lücke ausfüllen lassen. Der Verfasser glaubt, daß die Tagebücher Nachtigals über Wadai und Darfor noch nicht veröffentlicht seien und daß in das Ahaggar-Gebirgsland noch kein Reisender eingedrungen sei! Immerhin zeigte der Verfasser die Befähigung, sein Thema kurz und übersichtlich zu erläutern. *H. Singer.*

Senegambien, westlicher Sudan, Oberguinea.

429. **Meunier,** A.: Carte de la Guinée française. 4 Bl. 1 : 500000. Paris, Barbère, 1903.

Die im Auftrag des französischen Kolonialministeriums durch dessen Service géographique et des missions hergestellte Karte gibt einen trefflichen Beweis für die außerordentliche Rührigkeit, welche die Franzosen in der Erforschung und Erschließung dieses Kolonialgebiets entfaltet haben, dank, wie hervorgehoben werden muß, der Tatkraft des leider zu früh geschiedenen Gouverneurs Dr. Bayol, der später Generalgouverneur von Französisch-Westafrika wurde. Die Liste der benutzten Quellen zählt nicht weniger als 44 Namen von Forschern auf, die in diesem Gebiet gearbeitet haben. Die Grundlagen der Karte lieferten die Vermessungen der topographischen Expeditionen Salesses, Passaga und Millot, an deren Ergebnissen die Aufnahmen der älteren Forscher seit Caillé angeschlossen wurden. Die Karte, die den Eindruck großer Sorgfalt und Zuverlässigkeit macht, enthält alle Angaben, die an diesen Maßstab zu stellen sind. Das Flußnetz und das Meer mit den darauf bezüglichen Namen sind in Blau, die übrige Nomenklatur, sowie Eisenbahnen, Telegraphenlinien und Kabel in Schwarz, das Gelände, in dessen Darstellung die Übersichtlichkeit zu vermissen ist, in Braun ausgeführt, Wege, Zollstationen u. a. durch Rot bezeichnet. Die Nachbargebiete, Portugiesisch-Guinea und Sierra Leone, welche ebenfalls nach den besten Quellen dargestellt sind, erscheinen neben der Fülle der Angaben als leer und wenig erforscht. *H. Wichmann.*

430. **Barot,** Dr.: L'Afrique occidentale française et ses conditions d'habitabilité. (La Géographie, Jan. 1903, Bd. VII, S. 19—31, 4 Textkarten.)

Kurzer, vor der Pariser Geographischen Gesellschaft gehaltener Vortrag über die Ausdehnung der kolonisationsfähigen Gebiete in Französisch-Westafrika vom Senegal und der Wüste bis nach Dahomey. Der höchste Rang wird dem Gebiet des oberen Niger mit einer mittleren Meereshöhe von 200—400 m zuerkannt, als einer gut bewässerten, bergigen und im ganzen gesunden Gegend. Indessen gibt Barot selbst zu, daß auch hierhin die Malaria vordringt. Nach seinen Erfahrungen haben sich aber Offiziere und Soldaten in diesem Gebiet wohl gefühlt, auch versichert er, Kaufleute gekannt zu haben,

welche 14 Jahre dort ausgedauert hatten, ohne nach Frankreich zurückkehren zu müssen. Gehen wir von dem günstigsten Bezirk weiter nach N oder S, so kommen wir in immer ungünstigere Gebiete, bis wir die schlimmsten Zonen in der Nähe der Küste erreichen. Von den vier Textkarten stellt eine durch Schraffierungen die Gebiete verschiedenen Wertes dar, die anderen suchen die Verbreitung einiger Nutzpflanzen, die Flußgebiete und die Gebirgssysteme zu erläutern. Es ist aber zu fürchten, daß die „chaines circulaires" des Verfassers, zu deren Aufstellung unsere Kenntnisse von der Orographie und Geologie Westafrikas doch bei weitem noch nicht ausreichen, wenig Anerkennung finden werden. *F. Hahn.*

431. **Baillaud,** E.: Sur les routes du Soudan. Gr.-8°, VIII und 336 S., 16 Ansichten. Toulouse, E. Privat, 1902. fr. 8.

Gegen Ende des Jahres 1898 wurde der Verfasser mit einer wirtschaftsgeographischen Mission in den französchen Sudan beauftragt. Er erreichte zunächst auf der oftbeschriebenen sogen. „route de ravitaillement" also über den Senegal den oberen Niger und fuhr dann ohne Schwierigkeiten den Niger bis Timbuktu und weiter bis Say hinab. Von hier wurde zu Lande über Dori und Wagadugu der Niger bei Djenne wieder erreicht und schließlich noch ein Besuch der Grenzgebiete des Sudan gegen die Wüste (Landschaft Kaarta) ermöglicht. Baillaud weiß anregend zu berichten, Eintönigkeit vermeidet er dadurch, daß er den Reisebericht wiederholt durch zusammenfassende Erörterung einzelner wirtschaftsgeographischer Fragen unterbricht. Unser Reisender hat aufrichtige Freude an dem, was er sieht und erlebt, er findet das Klima weniger schlecht, den Niger weniger langweilig als viele seiner Vorgänger und weiß auch den einförmigsten Fluß- und Wüstenlandschaften immer noch eine gute und anziehende Seite abzugewinnen. Glücklicherweise erstreckt sich dieser Optimismus nicht auf die eigentliche Aufgabe des Reisenden. Baillaud gibt zu, daß die Menge der Handelsgüter, welche für den Sudan bis jetzt in Betracht kommen (vor allem Salz, dann Gummi, Kautschuk, Kolanüsse und ein wenig Elfenbein), bei der großen Ausdehnung des Gebiets recht gering ist und daß mehrere Produkte bei unvorsichtiger Ausnutzung leicht erschöpft werden können. Er rät deshalb, zunächst die Eingeborenen zum einsichtigen Betrieb des Feldbaues anzuleiten, später werde sich dann der Handel von selbst entwickeln. Die fruchtbarsten Striche sucht er am Niger selbst. Die gewöhnlich sehr milde Sklaverei will er nur langsam und vorsichtig abgeschafft wissen, gegen Sklavenjagden und die Trennung der Familien beim Verkauf ist natürlich streng einzuschreiten. Die projektierte Transsaharabahn wird für den Sudan nur von geringem Nutzen sein, besser ist es, die Bahn von Konakry zum oberen Niger rasch zu fördern. Die Senegal-Nigerbahn möchte durch Kaarta geführt werden, wo die Terrainschwierigkeiten gering sind und ein Teil des Wüstenhandels aufgenommen werden kann.

Die Nachrichten über die Uferstädte des Niger und ihre Entwicklung sind lehrreich. Seit den Zeiten Carons und Jaimes hat sich am Niger vieles gebessert, es herrscht Ruhe, und die Städte bevölkern sich wieder. Timbuktu ist nie die Stadt *eines* Volkes gewesen und hat unter jeder Herrschaft etwas von seiner Bedeutung bewahrt. Denn die Waren, mit welchen man hier Handel trieb, waren stets solche, die notwendig gebraucht wurden, in erster Linie das Salz der Wüste, dessen Handelsbedeutung der Verfasser immer wieder hervorhebt. Sansan-Haussa wird jetzt viel wichtiger als das bekanntere Say. Dagegen ist das auf unseren Karten gern hervorgehobene Wagadugu nicht als ein großer Handelsmittelpunkt für den Nigerbogen zu betrachten. Auf S. 70f. werden Angaben über die heutige Verteilung der Kauri im Sudan gemacht. Die bescheidenen Bilder stehen nicht immer an der Textstelle, zu der sie gehören. Eine Karte fehlt, doch kann die sehr lehrreiche Handelskarte des Sudan, die Baillaud in der „Géographie" (Bd. 2, 1900) erscheinen ließ, als Ersatz dienen. *F. Hahn.*

432. **Tellier,** G.: Autour de Kita. Étude soudanaise. 8°, 317 S., 2 K. Paris, H. Charles-Lavauzelle, o. J. (1902). fr. 5.

Kita ist ein zum Soudan français gehöriger Kreis („cercle") zwischen den Flüssen Bafing und Baule und liegt im Zuge der Bahn nach Bammako. Der Verfasser, Bataillonschef der Marineinfanterie, war Verwalter dieses Kreises und hat ihn und seine Bewohner, wie die vorliegende Monographie beweist, offenbar auf das gründlichste kennen gelernt. Kita ist seit zehn Jahren französisch, genießt vollkommene Ruhe und hat sich völlig friedlich entwickelt. Es bestand, dem bunten Bilde der nacheinander eingewanderten Stämme entsprechend, aus einer größeren Anzahl winziger Kleinstaaten, von denen der in der Mitte gelegene mit der Hauptstadt gleichen Namens dem heutigen französischen Verwaltungskreis den Namen gegeben hat. Kita ist halb gebirgig, halb eben, die Flüsse sind teilweise sehr wild und gewunden, neben steinigen und sandigen Gebieten gibt es auch viel fruchtbares Land, wo Ziegen-, Schaf- und Rindviehzucht getrieben wird. Die Eingeborenen nutzen die Eisenerze und den Töpferton aus, daneben wird etwas Salz und Salpeter gewonnen. Die Bevölkerung, die, wie erwähnt, sehr bunt zusammengesetzt ist, ist bis auf die mohammedanischen Tukulör, Joloff und Sahel-Mauren heidnisch und leicht zu lenken; die französische „Macht" in Kita besteht denn auch nur aus einem halben Dutzend Soldaten, die zugleich Beamtendienste tun, und einer Gendarmerie von ebensoviel invaliden Senegalschützen. Die Fülle des ethnologischen Materials, das Tellier zusammengebracht hat, macht seinem Fleiß alle Ehre; er hat auch eine Geschichte der einzelnen Kleinstaaten geschrieben. Unter den Mythen ist die von der Schöpfung des Menschen von Interesse, weil die Anschauung wiederkehrt, daß die Frau aus der Rippe des vorher geschaffenen Mannes gemacht worden sei. Das Klima ist ziemlich gesund, das Land aber noch wenig entwickelt. Übrigens hat Tellier seinen Stoff so interessant und lebendig geformt, daß man das Buch nicht nur mit Nutzen, sondern auch mit Vergnügen liest. *H. Singer.*

433. **Delafosse,** M.: Les Libériens et les Baoulé. (Aus „Les milieux et les races", April/Mai 1901.) 8°, 37 pp. Paris, J. André, 1901.

Eine Gegenüberstellung der „zivilisierten" Neger Liberias und eines „wilden" Stammes, der Baule, die den Verfasser zu dem Ergebnis führt, daß der Neger heute für die Aufnahme der europäischen Zivilisation noch nicht reif ist und daß man ihn mit Experimenten in dieser Richtung verschonen soll. Die Liberianer, denen Delafosse übrigens nach Möglichkeit gerecht zu werden versucht, sind eine im Verfall begriffene Nation; sie mußte in Verfall geraten, da der Neger nur bis zu einer gewissen Grenze unserer Kultur zugänglich ist. Die Baule, der zwischen Bandama und Nsi im Hinterland der Elfenbeinküste wohnende Agnistamm, unter dem der Verfasser mehrere Jahre gelebt hat, werden als ein nicht jeder Zivilisation bares Volk geschildert, das eine Reihe sehr schätzenswerter Eigenschaften hat. Hierher gehört die angesehene Stellung der Frau. Die Abhandlung Delafosses schlägt nicht so sehr in das eigentlich völkerkundliche, als vielmehr in das gesellschaftswissenschaftliche Fach. Die von ihm schon bei einer früheren Gelegenheit verteidigte Anschauung, es machten sich bei den Baule, wie auch sonst in Westafrika, Einflüsse der altägyptischen Kultur bemerkbar, wird hier wiederholt. *H. Singer.*

434. **Monteil:** La colonne de Kong. Une page d'histoire militaire coloniale. 8°, 101 S., 1 K. Paris, H. Charles-Lavauzelle, o. J. (1902). fr. 2.

Rein militärischer Bericht Monteils über die von ihm befehligte berühmte „Kolonne von Kong", die im Februar und März 1895 mit großem Erfolg gegen Samory kämpfte. Bevor die Kolonne, die im September 1894 vom Ubangi nach der Elfenbeinküste kommandiert wurde, den Zug nach Kong unternahm, unterwarf sie die Baule; hierüber wird im Anhang berichtet. Die Operationen vollzogen sich im Gebiet des Weißen Bandama; dieses stellt die Karte dar. *H. Singer.*

435. **Heudebert,** L.: Promenades au Dahomey. 8°. 260 S. Paris, Dujarric & Co., 1902. fr. 6.

Kompilation aus der ja schon sehr reichhaltig gewordenen Literatur über Dahome. Geboten werden Abschnitte zur Landes- und Volkskunde, viele Mitteilungen aus der alten barbarischen Zeit und Geschichtliches. *H. Singer.*

436. **Sarazin,** H.: Races Humaines du Soudan Français. Bd. I. 8°, 302 S., 1 K. u. Illustr. Chambery, Impr. Générale de Savoie, 1902. fr. 8.

Das Werk, dessen erster Band hier vorliegt, verspricht ein ausgezeichnetes Quellenbuch der Völkerkunde zu werden. Am wenigsten allgemeine Bedeutung hat die umfangreiche Einleitung, die eine Art

Abriß der Menschheitsentwicklung vom besonderen Standpunkte der französischen Anthropologie gibt und keinerlei persönliches Gepräge besitzt. Auch sonst sind die allgemeinen Erörterungen die schwächsten des Buches. Die Behauptung z. B., daß alle Afrikaner von N her in ihr Gebiet eingewandert sein müssen, rechnet weder mit den großen geologischen Veränderungen, die seit dem Beginn der Menschheitsgeschichte geschehen sind, noch auf die überseeischen Einflüsse und Einwanderungen, die schon in frühhistorischer Zeit am Ufer des Indischen Ozeans und des Roten Meeres stattgefunden haben. Man muß sich, wenn man seinen Nutzen von dem Buche ziehen will, an die ethnographischen Schilderungen halten, die sehr eingehend und, soweit sich das beurteilen läßt, nüchtern und zuverlässig sind. Im vorliegenden Bande werden zuerst die Araber, die Berber und die Mischlinge zwischen Berbern und Negern behandelt, dann die eigentlichen Neger (Woloff, Sarracolets, Malinka u. s. w.). Die Gliederung der einzelnen Völker, ihr Kulturbesitz in geistiger und materieller Hinsicht werden ausführlich erörtert, ebenso die anthropologischen Merkmale. Eine mäßige Zahl zum Teil recht guter Abbildungen und eine Völkerkarte ergänzen das Werk, dessen Fortsetzung man mit Freude entgegensehen darf. *H. Schurtz* (†).

437. **Clozel,** F. J., u. Rog. **Villamur:** Les Coutumes Indigènes de la Côte d'Ivoire. 8°, 536 S., 1 K. Paris, Challamel, 1902.

Das dickleibige Werk ist aus den Antworten auf einen Fragebogen entstanden, der Anfang 1901 von einer Kommission ausgearbeitet und an die Beamten des Gebiets der Zahnküste versendet worden ist. Das Unternehmen hat zunächst den rein praktischen Zweck, den französischen Kolonialbeamten eine brauchbare Unterlage für die Rechtspflege und Verwaltung zu bieten; das vorliegende Buch soll nur einstweilen die Ergebnisse der Umfrage veröffentlichen, die dann von der Kommission weiter verarbeitet werden sollen. „Wir hoffen", fügen jedoch die Herausgeber hinzu, „daß auch diejenigen, die sich in Frankreich ernstlich mit afrikanischer Soziologie und Ethnographie beschäftigen, die über die schweren Fragen der Politik und der Haltung den Eingeborenen gegenüber nachdenken, uns mit einiger Teilnahme lesen werden." Solche Leser dürften sich nicht nur in Frankreich finden, und man kann im voraus sagen, daß ihre Mühe nicht unbelohnt bleiben wird. Wenn indessen die Vertreter der reinen Wissenschaft erwarten sollten, daß die Ausbeute an neuer Erkenntnis der Masse des Buches entsprechen müßte, so dürften sie sich getäuscht finden. Die Schuld daran liegt zum Teil an dem praktischen Zwecke des Werkes, zum Teil aber auch an der Art, wie der Fragebogen verfaßt ist: Er geht ganz und gar von dem Vorstellungskreise der französischen Rechtswissenschaft aus und zwingt den Beantwortern ein starres Schema auf, in das die afrikanischen Verhältnisse nur mühselig hineinzupressen sind. So wird Unwesentliches breit und wiederholt vorgetragen, Wichtiges gar nicht oder nur beiläufig erwähnt. Manche Mitarbeiter haben trotzdem Erfreuliches geleistet, andere haben sich durch das Schema erdrücken lassen. Wertvoll sind überall die geschichtlichen Mitteilungen, die viel Neues bieten, ferner die Angaben über Landbesitz, Rechtsverfahren, Strafen u. dergl. Die von Post begründete „Afrikanische Jurisprudenz" wird in der willkommensten Weise bereichert. Im ganzen darf man sagen, daß der praktische Wert des Buches den wissenschaftlichen übersteigt; wenn man in Deutschland einmal daran gehen sollte, die Eingeborenenrechte unserer Schutzgebiete festzustellen und für die Beamten nutzbar zu machen, würde es auch für uns von größter Bedeutung sein. — Dem Buche ist eine ethnographische Karte der Zahnküste und ihres Hinterlandes beigegeben. *H. Schurtz* (†).

438. **Morel,** E. M.: Affairs of West Africa. 8°, XV u. 382 S., 36 Illustr. u. 3 K. London, William Heinemann, 1902. 12 sh.

Der Verfasser, Mitglied der Handelskammer in Liverpool, bespricht vorzugsweise kolonialpolitische und wirtschaftliche Angelegenheiten des mittleren Teiles von Westafrika, wobei er auch die französischen Gebiete und den Kongostaat heranzieht. Sein Urteil ist objektiv und sorgfältig begründet und erscheint fast durchweg einleuchtend. Es gilt das z. B. von seinen Bemerkungen über das System der Belgier. Ferner erörtert der Verfasser kulturgeschichtliche, geographische und völkerkundliche Themata. Besonderes Interesse verdienen hierbei seine Gedanken über die Herkunft der Fulbe. Er meint und sucht es eingehend zu beweisen, daß die Fulbe schon seit den „fernsten Zeiten" im äußersten Westen saßen, wo sie bereits Hanno — in den „Leucaethiopes" — angetroffen habe. Er hält es für ziemlich sicher, daß sie Abkömmlinge der Hyksos seien, über deren Verschwinden aus Ägypten man auffälligerweise nichts Sicheres wisse, und die also wohl nach W und auch nach S abgedrängt worden wären. Hier im S seien die hellen Hirtenvölker des Seengebiets, die Wahuma, deren Abkömmlinge, woraus sich dann auch leicht die Ähnlichkeit zwischen Fulbe und Wahuma erkläre. Die Hyksos wären in Ägypten von den mit ihnen zusammenlebenden Juden beeinflußt worden, daher die von mehreren Beobachtern bezeugten „hebräischen" Züge im Kulturbesitz der Fulbe. So interessant und zum Teil bestechend diese Ausführungen des vortrefflich belesenen und durchaus nicht dilettantisch zu Werke gehenden Verfassers sind, so wenig haben sie vorläufig Anspruch auf ernstlichere Diskussion; es sind wenig mehr als geschickt vorgetragene unsichere Hypothesen. Es genüge der Hinweis, daß die Hyksoszeit zu den dunkelsten Perioden der altägyptischen Geschichte gehört, daß man sogar geneigt ist, einen Teil der Hyksos mit den nach O zurückwandernden Juden zu identifizieren — falls die Juden, wofür es auch noch gänzlich an Beweisen fehlt, überhaupt in Ägypten gewesen sind. Sprachlich am nächsten stehen die Fulbe den Berbern, allerdings lassen sich daraus auch keine sicheren Schlüsse ziehen. „Ägyptische" Spuren wollen auch andere neuere Beobachter in den Völkern Westafrikas entdeckt haben, und ägyptisch spukt es heute fast im ganzen dunklen Erdteile. Sehr vernünftige Ansichten entwickelt der Verfasser über den Islam, über die Ursachen seines Vordringens und der Mißerfolge der christlichen Mission. Solange die christliche Kirche in Afrika sich nicht den Bedürfnissen der Afrikaner anpasse, solange ferner das Verhalten der Europäer und der europäischen Mächte in Afrika in schreiendem Gegensatz zu den Lehren der Mission stehe, dürfe die letztere auf einen Erfolg nicht rechnen. Vom praktisch-kolonialen Standpunkte aus, der ja heute der allein maßgebende ist, ist das auch gar nicht zu bedauern, eher ist ein Vorrücken des Islam zu wünschen; denn der mohammedanische Neger ist leichter zu behandeln und sympathischer als der christianisierte. Der Satz (S. 38) „Es ist immer eine offene Frage gewesen, ob Hornemann die Wüste durchkreuzte und den Tschadsee erreichte" verrät eine irrige Ansicht von der Ausdehnung der Reise Hornemanns; Hornemann ist sogar bis in die Nähe des Niger gelangt. Das Buch stellt eine fleißige, wenn auch naturgemäß nicht in sich geschlossene Arbeit dar. *H. Singer.*

Mittlerer Sudan.

439. **Bruel,** G.: L'Occupation du bassin du Tchad. La région du Haut-Chari. 8°, 56 S., Abb. u. 1 K. Moulins, Leblond, 1902.

In Moulins gehaltener Vortrag des bekannten Mitarbeiters Gentils über die Eroberung des Tschadseegebiets und den Verwaltungsbezirk Haut-Chari. Die Mitteilungen über den Haut-Chari hatte der Verfasser etwas später auch in der Pariser geographischen Gesellschaft gegeben, in deren Organ („La Géogr.", Märzheft 1902) sie ebenfalls erschienen sind. Wir entnehmen diesen Mitteilungen, daß Bruel den Bau einer Bahn, eventuell einer elektrischen, vom Ubangi nach dem Schari vorschlägt und daß von 1899 bis Anfang 1901 durch die französischen Offiziere in jenem Gebiet über 4000 km Routen aufgenommen worden sind. Bruel selbst hat in Haut-Chari 50 Breiten und 56 Längen (durch Zeitübertragung) bestimmt. Aus den Beobachtungen in Fort Crampel geht hervor, daß dort vom November 1899 bis Oktober 1900, also in einem Jahre, 1275 mm Regen gefallen sind. Die Maximaltemperatur betrug 45°, die Minimaltemperatur 9,8° C. Während der von November bis Anfang Februar dauernden viermonatigen Trockenzeit fiel überhaupt kein Regen. Die Nächte sind kühl (9,8 bis 15° C), die Tage heiß (30—45° C). Haut-Chari ist 80000 qkm groß und soll 400- bis 500000 Einwohner haben. Der Bezirk hatte 1901 eine Einnahme zu verzeichnen, und zwar 79986 Fr. aus der Kopfsteuer und 96885 Fr. aus Transporten für die région militaire. Abbildungen aus Gentils Werk, Karte aus „La Géogr.", März 1902. *H. Singer.*

440. **Maistre,** C.: La Région du Bahr-Sara. 8°, 37 S. Montpellier, Impr. centrale du Midi, 1902.

Kurze Beschreibung des Landes an der Südgrenze Bagirmis. Östlich vom Bahr-Sara stellt die Landschaft eine etwa 300 m hohe, gleichmäßig nach N abfallende, meist aus Laterit bestehende, sich zur Regenzeit in einen ungeheuren Sumpf verwandelnde und ziemlich dicht mit Bäumen bestandene Ebene dar. Westlich von jenem

Flusse überwiegt in dem mehr mit niedrigem Gebüsch bedeckten, übrigens fruchtbaren Lande Sandboden. Hügel bis zu 100 m relativer Höhe treten auf, Wasser wird aus tiefen Brunnen erlangt. Maistre sieht im Bahr-Sara, der Fortsetzung des Wam, weitaus den wichtigsten Arm des Scharissystems. Dann werden die Bewohner, die in manche Untergruppen zerfallenden Sara, geschildert. Der Name Sara bedeutet Unterworfene und ist von den Bagirmileuten in Umlauf gesetzt worden. Die Sara sind ungemein hochgewachsen (Mittel von 22 Individuen = 1768 mm) und haben auffallend breite, aber wenig geräumige Schädel. Maistre meint, daß die angeblich sehr geringe Intelligenz der Sara mit dem Schädelbau in Verbindung stehen könne. Weiterhin führt er aber manchen Zug an, der erkennen läßt, daß die Sara doch leidlich begabt sein müssen. *F. Hahn.*

441. **Destenave:** Reconnaissance géographique de la région du Tchad par le lieutenant-colonel ——— et par les officiers placés sous ses ordres. (La Géogr., Bd. VII, S. 157—61.) März 1903.

Die Redaktion der „Géographie" gibt hier eine vorläufige Übersicht über die mannigfachen geographischen Arbeiten, welche die französischen Offiziere und Beamten unter Destenaves Leitung seit Februar 1901 im Tschad-Gebiet ausgeführt haben. Zum erstenmal sind die Inseln des Sees genau aufgenommen worden. Diese fast durchweg in nordnordwestlicher Richtung streichenden Inseln sind sehr niedrig und bestehen wohl zumeist aus dem von NO in den See gewehten Sande. Der ganze See scheint vor dem vorherrschenden Winde herzuwandern, im NO verlandet er immer mehr, im SW liegen die tiefsten Stellen (nicht über 12 m). Auch der Bahr-el-Ghasal ist mehrfach untersucht worden, ebenso der Lauf des Schari, dessen höchst veränderliche Sandbänke aber allen Aufnahmen zu spotten scheinen. Daneben hat der Artillerielieutenant Lacoin vom Ubangi bis an den Tschad Gesteine gesammelt, unter denen sich viele eruptive befinden sollen. Ebenso scheint die Pflanzengeographie und die Völkerkunde bereichert zu sein. Auf den Inseln des Sees sollen etwa 36000 Menschen hausen, welche an 80000 Rinder besitzen. *F. Hahn.*

Abessinien, Galla- und Somalländer.

442. **Pianavia-Nivaldi-Bofisser,** Rosalia: Tre anni in Eritrea. Gr.-8°, 329 S. Mailand, L. F. Cogliati, 1901. l. 5.

Die Verfasserin lebte als Gattin eines höheren Offiziers von 1893—95 in Erythräa und hat das Land wie seine Bewohner zum Gegenstand eines methodischen und mit Liebe durchgeführten Studiums gemacht. Sie scheute nicht die Berührung mit dem Volke, sondern suchte sie geflissentlich auf. Was sie so gesehen und mit scharfem Auge beobachtet, erzählt sie mit Schwung und Geist; man folgt ihr gern. Mit dem sudanischen Teil der Kolonie beschäftigt sie sich nur wenig; um so mehr mit dem abessinischen. Handwerke, Sitten und Bräuche, ethnographische Beobachtungen werden uns vorgeführt, und die Verfasserin ist dabei — im Interesse der Forschung — frei von jeglicher Prüderie. Sie wagt sich z. B. unbefangen an das Problem der Kreuzung zwischen italienischer und abessinischer Rasse heran. Überhaupt nimmt sie ihre Aufgabe durchaus ernst. Auch der kriegerischen Ereignisse, welche die Vorgeschichte des verhängnisvollen Kampfes mit Abessinien bilden, wird gedacht.

Das Buch ist mit eigenen Aufnahmen außerordentlich reich illustriert. Es finden sich darunter weniger gelungene und recht gute, doch überwiegt die Zahl der guten ganz bedeutend, und vor allen Dingen sind sie mit System gesammelt und verwertet. So wird uns z. B. der Bau eines Tukul (Hütte der Eingeborenen) in den verschiedenen Phasen vorgeführt. Manche intime Gruppen hat sie mit Glück belauscht.

So gewinnt der Leser ein anschauliches Bild von der italienischen Kolonie am Roten Meere. Daß seitdem dort vieles anders geworden ist, beeinträchtigt den Wert des Buches nur wenig. *K. v. Bruchhausen.*

443a. **Melli,** B.: La colonia Eritrea dalle sue origini fino al 1. marzo 1900. 2. erweiterte und berichtigte Aufl. 8°, 334 S. Parma, Luigi Battei, 1901. l. 3.

443b. ———: L'Eritrea dalle sue origini a tutto l'anno 1901. 16°, 163 S. Mailand, U. Hoepli, 1902. l. 2.

Über die erste Auflage (1899), die mit fast gleicher Seitenzahl, aber in kleinerem Format erschien, konnte ein günstiges Urteil abgegeben werden (1901, Nr. 207). Diese zweite ist erweitert und in einzelnen Punkten berichtigt. Beides bezieht sich in der Hauptsache auf die Schlacht bei Adua, deren Bearbeitung für die Neuausgabe der Generalstabshauptmann Domenico Guerrini übernommen hat. Ein Plan des Schlachtfeldes ist nicht beigegeben. Auch in seiner neuen Gestalt empfiehlt sich das Buch als ein knapp gefaßtes, übersichtliches und sachlich gehaltenes Orientierungsmittel.

Inzwischen hat Melli sein Werk so zusammengestutzt, daß es für die Manuali Hoepli, jene bekannten Monographien über die verschiedensten Zweige des Wissens und Lebens in Taschenbuchformat, paßte. Berichtete das Hauptwerk schon zusammengedrängt die nackten Tatsachen ohne Urteile, so erscheint hier der Stoff noch mehr komprimiert, und Verfasser tut recht, das Büchlein in einem Untertitel „appunti cronistorici" zu nennen. Die angeführten Daten sind zuverlässig, nur werden sie nach Adua allzu aphoristisch. Für eine rasche allgemeine Orientierung ist das Büchlein wohl brauchbar; sonst bleibt der „große" Melli vorzuziehen.

Auf der Übersichtskarte — auch ein Plan zur Schlacht bei Adua ist beigegeben — fehlt in der Südwestecke des eigentlichen Erythräa der schmale, vom Gasch bis zum Atbara vorspringende Landstreifen, um dessentwillen so viele unerquickliche Verhandlungen zwischen Italien und England geführt worden sind. Italien hat ihn gegen Entschädigung im (bisher abessinischen) Lande der Baza aufgegeben. *K. v. Bruchhausen.*

444. **Falkenegg,** Baron v.: Abessinien. Wissenswertes über Land und Leute der „afrikanischen Schweiz". 16°, 111 S. Berlin, Boll & Pickardt, 1902. M. 1,20.

Eine liebenswürdige, feuilletonistische Gabe, die vielleicht mehr Leser findet als ein gelehrtes und korrektes dickbauchiges Werk. Daher sieht man über manche Dinge, die sonst nicht durchzulassen wären, wie unmögliche Schreibweise (z. B. Erytrea statt deutsch Erythräa oder italienisch Eritrea) oder störende Druckfehler (Heila statt Zeila, Tedschma statt Tadschura, Jobat statt Sobat, Laobabs statt Baobabs, Gerdet statt Gundet u. s. w.), leichter hinweg und begnügt sich damit, daß das Gesamtbild ein ziemlich richtiges ist. Die „Ras" einfach als Unterkönige anzusprechen, geht doch wohl nicht an. Und Menelik ist Negus Negesti, König der Könige, während ein verdienter Ras auch wohl — ohne jegliche Änderung seines Verhältnisses zum Oberhaupt des Reiches — zum Negus ernannt werden kann. Ebenso ist es falsch, wenn z. B. in Bezug auf Gerhard Rohlfs das Wort „Afrikander" angewandt wird. Ältere Quellen sind fleißig benutzt, mit den neueren aber hapert es etwas. Daher wird auch der neuesten Beziehungen zu den fremden Mächten kaum gedacht; die seit 1897 im Bau begriffene, bis Adis-Harar fertige und für Abessinien unendlich wichtige Bahn Dschibuti—Adis Abeba wird überhaupt nicht genannt. Manche Auffassungen sind schief, manche Nachrichten hat Verfasser allzu leichtgläubig übernommen. Ganz und gar nicht können wir ihm aber beipflichten, wenn er deutsche Besiedlung Abessiniens empfiehlt. Deutscher Handel könnte dort freilich ein dankbares Feld der Betätigung finden. *K. v. Bruchhausen.*

445. **Le Roux,** Hugues: Ménélik et nous. Gr.-8°, 446 S. Paris, Nilsson (Per Lamm), o. J. fr. 10.

Hugues le Roux führte 1900/01 eine Reise nach Abessinien aus und war, so lange er sich auf äthiopischem Boden befand, Gast des Negus Negesti. Dies Verhältnis, die besondere Gunst, in der er bei Menelik bald stand, und eine stark hervortretende Entschiedenheit (nach eigener Darstellung) haben ihn mancherlei sehen lassen, was früheren Besuchern des Landes nicht zugänglich war. Man darf sich hiernach aber doch nicht zu viel von dem Buche versprechen. Es liest sich gut, aber der Verfasser ist mehr geistreicher Feuilletonist als ernster Forscher; zu letzterem nimmt er nur hin und wieder — und meist für kurze Zeit — einen Anlauf. Wer dergleichen aber nicht in dem Buche sucht, kommt auf seine Rechnung. Verfasser schildert mit der Feder des geübten Schriftstellers Aden, Berbera, Zeila — auch dem von den Franzosen in Anspruch genommenen, von den Türken aber tatsächlich besetzten Scheik-Said hat er einen interessant verlaufenen Besuch gemacht —, Harrar und Adis-Abeba. Vieles ist sichtlich ad majorem gloriam des der aufrichtigen Anerkennung werten Negus Negesti ein klein wenig gefärbt. Mancherlei charakteristische Züge Meneliks werden beigebracht, und ebenso wird — stets in wohlwollendster Weise — über den abessinischen Staats-

rat und Minister Ilg, über die europäischen Vertreter in Adis-Abeba u. s. w. berichtet. Auch über die etwa 50 km westlich von Adis-Abeba angelegte neue Residenz Meneliks, Adis-Alam, zu hören, interessiert. Aber das wissenschaftlich Interessanteste ist doch der Zug, den der Verfasser mit Meneliks Erlaubnis und teilweise in Begleitung des englischen Majors Gwynn in das früher systematisch gesperrt gehaltene Goldland der Wallega und von dort zum Zusammenfluß des Didessa mit dem Blauen Nil unternahm (13. März bis 4. Mai 1901). Hier kann Verfasser als Bereicherer der Karte auftreten, und so hat er denn auch mit Meneliks Zustimmung verschiedene in der Nähe der Vereinigung der beiden Flüsse gelegene Berge frisch benannt nach Taitu (der Gemahlin Meneliks), Ilg, Chefneux, sich selbst und seinen Begleiter de Soucy. Ein anderes dem Buche beigegebenes Kärtchen zur Illustrierung der Reise von Dschibuti nach Adis-Abeba ist deshalb besonders interessant, weil in ihm die Trace der inzwischen vollendeten Bahn Dschibuti—Harar, sowie ihrer projektierten Verlängerung bis Adis-Abeba eingezeichnet ist. Die starken Hoffnungen, gute Steinkohle im Lande anzutreffen, scheinen trügerisch zu sein; indes hat man ein gewaltiges Lignitlager bei Debra-Libanon, 75 km von Adis-Abeba, festgestellt.

Von abessinischen Sitten und Gebräuchen, überhaupt von der Eigenart des abessinischen Volkes erwirbt man aus dem Le Rouxschen Buche ein gutes Bild. Ilg hat kürzlich erklärt, daß die grausame Strafe der Abhackung einer Hand und eines Fußes abgeschafft sei und nur noch von einzelnen entfernt wohnenden Ras vollstreckt werde. Aus dem Buche von Le Roux, der einer derartigen entsetzlichen Exekution beiwohnte, ist zu ersehen, daß das 1901 noch nicht der Fall war und daß Menelik jede Anregung zur Abschaffung ablehnte.

Das Buch ist mit in der Mehrzahl guten photographischen Aufnahmen illustriert. *K. v. Bruchhausen.*

446a. **Du Bourg de Bozas,** Vicomte: Voyage au pays des Aroussi (Éthiopie méridionale). (La Géographie, Juni 1902, Bd. V. S. 401—30, 1 K., 7 Ansichten.)

446b. ———: D'Addis-Abbaba au Nil par le lac Rodolphe. (Ebenda Bd. VII, S. 91—112, 1 K., Febr. 1903.)

Der französische Minister des öffentlichen Unterrichts hatte den mit einem bedeutenden wissenschaftlichen Stabe auf einer größeren Expedition befindlichen Verfasser zunächst mit der Erforschung der von den Galla-Arussi bewohnten Plateaus im S von Abessinien beauftragt. Ausführlichere Berichte sind jedenfalls noch zu erwarten; der vorliegende ist sehr knapp gefaßt und bietet nur dürftige Erklärungen der schönen Bilder und der topographischen Neuerungen auf der Karte in 1 : 2000000. Die Ergebnisse der Expedition, welche sich von Harar zunächst südlich bis zum Tale des Webi-Schebeli, dann westlich bis Goba und schließlich nördlich — in zwei getrennten Trupps — nach Adis-Abeba wendete und dabei vielfach unbetretene Pfade einschlug, waren aber keineswegs unerheblich: u. a. wurde der Lauf mehrerer der großen nach SO gehenden Flüsse auf langen Strecken besser erforscht und bei Goba am Webi (südlich von 7° N. Br.) ein umfangreiches, angeblich im Mittel 3400 m hohes Gebirgsmassiv mit vielen Gipfeln untersucht. Die wenigen geologischen Bemerkungen geben noch kein klares Bild, vulkanische Gesteine scheinen aber verbreiteter zu sein, als frühere Reisende annahmen. Südlich von Goba bis zum Gannale ist ein großes Stück Landes der Rinderpest wegen menschenleer geworden, die Elefanten scheinen aber gerade deshalb zugenommen zu haben, man sah vielfach große Trupps. Die Anopheles-Mücken (Anopheles costalis nach Blanchard) fanden sich nicht in Höhen über 1900 m; sie wurden nur da gefährlich, wo fieberkranke Menschen existierten.

Dem Bericht über den zweiten Abschnitt dieser denkwürdigen Expedition ist die traurige Nachricht von dem Tode des Reisenden vorgedruckt. Doch darf man hoffen, daß die wissenschaftlichen Ergebnisse gerettet sind. Es wurden zunächst Ausflüge in die Umgegend der abessinischen Hauptstadt unternommen. Dann folgte der Zug zum Rudolf-See, wobei möglichst noch unbetretene Pfade eingeschlagen wurden. Eine Anzahl der südostabessinischen Seen wurde besucht, und über den Walamo-Stamm wurden Aufzeichnungen gemacht. Die Walamo gebrauchen gekrümmte Eisenplättchen als Münze, von denen 18 auf einen Maria-Theresia-Taler gehen, der Taler selbst ist aber auch im Umlauf. An der dünenumgebenen Mündung des Omo wurde der Rudolf-See erreicht. Der Zug durch das Land der Turkana gab wieder Anlaß zu ethnographischen Studien. Ein Tafelland von etwa 1600 m Höhe bildet die Wasserscheide zwischen Rudolf-See und Nil, der westliche Abstieg führt schon zu den großen, nur einzelne isolierte Berge aufweisenden Ebenen am Weißen Nil. Der Fluß selbst wurde am 9. September 1902 etwas unterhalb des Zusammenflusses mit dem Niama erreicht. Unter den wissenschaftlichen, dem Reisebericht angeschlossenen Zusätzen ist der kurze Aufsatz über die Seenkette am wichtigsten; es liegen aber jetzt so viele verschiedene Angaben über diese merkwürdigen Seen vor, daß eine kritische Sichtung immer dringender wird. *F. Hahn.*

447. **De Salviac,** R. P. Martial: Les Galla, grande-nation africain. 4°, 424 S. Cahors, F. Plantade, 1901. fr. 7.

Der Verfasser dieses, den Nebentitel „Un peuple antique ou une colonie gauloise au pays de Ménélik" führenden, gut illustrierten Buches ist als Missionar (Kapuziner) im Lande der Galla gewesen und berichtet daher mancherlei über Land und Leute aus eigener Anschauung. Anderes hat er unter Benutzung der neuesten Quellen mit Fleiß und Geschick zusammengetragen. Eine gewisse Begeisterung für die Rasse der Galla — nach Antoine d'Abbadie würden sie den Franzosen gleichen, wenn sie Christen wären — mag ihm vielleicht einzelne Dinge in allzu rosigem Lichte erscheinen lassen. Verschiedenes ist reichlich breit vorgetragen, einzelne Wahrnehmungen auf Grund örtlicher Beobachtungen dürften zu sehr verallgemeinert worden sein und mehr als eine Notiz scheint allzu gutgläubig übernommen; sonst aber hat Verfasser ein tüchtiges Werk geschaffen, das der Wissenschaftlichkeit nicht ermangelt und sich angenehm liest. Die Missionsangelegenheiten werden nie störend in den Vordergrund geschoben.

Die „Galla", in denen der Verfasser den schönsten schwarzen Menschenschlag sieht, nennen sich selbst nicht so (deutsch: Eroberer), sondern Oromo (Männer, Tapfere). Verfasser weist ihnen — man vergleiche das beigefügte Kärtchen — ein wohl allzu ausgedehntes Gebiet zu: es soll so ziemlich das ganze Abessinien umfassen und dann im S noch um den Kenia herumreichen. Auch sonst geht dem Verfasser gelegentlich der Maßstab verloren, so, wenn er die Goldlager Transvaals in geographische Verbindung mit denen im Lande der Beni-Schangul bringen möchte.

Auf den reichen Inhalt des Buches kann hier nicht eingegangen werden. Es wird berichtet über Geschichtliches, Geographisches (viele interessante Landschilderungen), Jagd, Krieg, Sitten und Gebräuche, häusliches Leben und sprachliche Verhältnisse. Es werden mancherlei Sprachproben und Gedichte beigebracht, die uns von der einfachen Denkart der Galla ein Bild geben. Auch der Expansionskriege, die Menelik nach dem Süden geführt, wird gedacht. Überhaupt werden abessinische Dinge vielfach mit hereingezogen. *K. v. Bruchhausen.*

448. **Ferrandi,** U.: Itinerari africani. I. Da Lugh alla Costa, Aprile 1897. 8°, 61 S., 1 K. Novara, Merati, 1902.

Der direkte Weg von Lugh zur Küste bei Brava (355 km, in 108 Reisestunden zurückgelegt) ist für afrikanische Verhältnisse nicht allzu lang. Die Reise Ferrandis, deren nicht wertloses Tagebuch erst jetzt der Öffentlichkeit übergeben werden konnte, war aber doch nicht mühelos, da man sich durch fast undurchdringliche, dornige Gebüsche zu arbeiten hatte und bald von Wassermangel, bald von furchtbaren Gewittergüssen, die den Boden in Schlamm verwandelten, geplagt wurde. Mehrfach werden eigentümliche Gewittererscheinungen erwähnt, S. 22 ein Fall von Donner ohne Blitz, ähnlich den von d'Abbadie aus Abessinien berichteten. Auffallend viele Schlangen wurden beobachtet, darunter ein hoher Prozentsatz giftiger Arten. Die „ghindi" genannte Bremse vertritt hier die Tsetse; auch ihr ist die Beschränkung auf gewisse Örtlichkeiten eigen, ihre Gefährlichkeit scheint etwas geringer. Mehrfach fanden sich alte Grabhügel, die von den Somali den Madanle, einem riesenhaften Stamme, zugeschrieben werden, der sich später nach W an die Ufer eines großen Gewässers zurückgezogen habe. Man wolle die Angaben über das Kalenderwesen, die Jahreseinteilung und die Saat- und Erntezeiten und Ackerbaumethoden der Somali südöstlich von Lugh nicht unbeachtet lassen. Die kleine Karte genügt kaum zur Orientierung. *F. Hahn.*

449. **Pestalozza,** Cav. G.: Somalia italiana. Il sultanato dei Migiurtini. 8°, 43 S. Rom, Ministero degli affari esteri, 1901. l. 0,50.

Eine sorgfältige Beschreibung des Landes der Midschurtiner, welche die äußerste Spitze des Osthorns von Afrika einnehmen.

Verfasser des amtlicherseits veröffentlichten Berichts ist italienischer Generalkonsul in Sansibar. Ein Kärtchen, sowie eine tabellarische Übersicht über die Lage, Ausdehnung, Wasserverhältnisse, Schiffahrt, Stammeszugehörigkeit und Produkte der einzelnen Ortschaften an der Küste, sowie zwei Entfernungstabellen von Aden und von Sansibar aus sind beigegeben. Zu beziehen ist das Heftchen von der Boccaschen Buchhandlung in Rom. *K. v. Bruchhausen.*

450. **Koßmat,** Fr.: Geologie der Inseln Sokotra, Sémha und 'Abd-el-Kûri. (Denkschr. math.-naturw. Kl. K. A. d. W., Bd. LXXI, Wien 1902.) 4°, 62 S., 5 Taf., 13 Textfig.

Bei Gelegenheit der gescheiterten österreichischen Expedition nach Südarabien besuchte der Verfasser in den ersten Monaten des Jahres 1899 viele Küstenpunkte Sokotras, drang auch mehrfach in das Innere vor und widmete mehrere Tage der Erforschung von Sémha und 'Abd-el-Kuri, zwei der kleinen Nachbarinseln Sokotras. Außer geologischen Studien lag er auch topographischen ob, konnte letztere aber nur unvollkommen durchführen. Die Veröffentlichung der Resultate seiner Arbeiten ist begleitet von einer etwas schematischen geologisch-topographischen Karte, einem schönen Panorama des höchsten Berges von Sokotra und von mehreren Profilen, sowie von einer Beschreibung der Kreidefauna, während die jüngeren Fossilien und die Gesteine von ihm nicht genauer behandelt sind.

Die Topographie der Inseln steht im klarsten Zusammenhang mit dem geologischen Bau, und dieser ist sehr einfach. Die Grundlage bilden kristallinische Gesteine, welche im NO von Sokotra die größten Höhen, das bis 1500 m aufsteigende Hagher-Gebirge, zusammensetzen, aber auch im O und besonders am Westende der Insel bis zum Meeresspiegel herab anstehen. Dieselbe Basis tritt auch auf Sémha im N und W hervor und in 'Abd-el-Kûri ist der ganze Westen, sowie der Grundstock der durch eine Ebene davon getrennten Osthälfte ebenso aufgebaut. Auf dieser Basis ruhen nun plateaubildende Kalkschichten, und außerdem spielen nur quartäre Bildungen in den Tälern und Strandebenen eine Rolle.

Das erwähnte Hagher-Gebirge ist ostwestlich gestreckt und bildet trotz seiner Lage das Zentrum der östlichen zwei Drittel der Insel, indem von ihm aus nicht nur die Täler radial ausgehen, sondern auch die Kalkplateaus allerseits abfallen. Im N sind davon allerdings nur Reste vorhanden, sonst aber sind sie ziemlich einheitlich, nur von tiefen Schluchten zerschnitten. Entlang der ganzen Südküste enden sie in einem wenig gegliederten, etwa 400 m hohen Steilrande, nach W zu aber senken sie sich allmählich bis zum Niveau des großen Uadi Riêd, welches das westliche Drittel der Insel außer im S abtrennt. Westlich dieses Tales steigen die Kalkplateaus wieder an und zwar bis über 800 m, wobei sie durch drei tiefe, an der Westküste mündende Täler geteilt sind.

Sémha ist nur ein abgegliederter Plateaublock von etwa 750 m Höhe, während in 'Abd-el-Kûri nur im O zwei kleine, bis 570 m hohe Plateaus sich finden, in der Westhälfte aber nur Hügel unter 200 m.

Als archäische Gesteine des Grundgebirges sind nur Hornblendeschiefer und daneben Gneise häufig; viel mächtiger sind aber die Granitstöcke, welche Apophysen in die ersteren entsenden. Durch beide gehen dann gleichmäßig Gänge von Porphyriten, Diabasen u. s. w. hindurch, und es finden sich auch lokal Porphyrtuffe; nirgends konnte aber die Angabe Gregorys (Geol. Mag., London 1899, S. 531, 532) von dem Vorkommen jüngerer Eruptivgesteine bestätigt werden. Vielmehr werden all die genannten Gesteine von den meist flach gelagerten Plateauschichten überdeckt, deren Basis fast stets Sandsteine bilden, die aus dem zertrümmerten kristallinischen Material bestehen. Sie gehen in harte Kalke mit Rudisten über und diese wieder in ebensolche mit Alveolinen und Nummuliten. Nur auf Sémha und an einigen Punkten Sokotras ist statt der unteren Kalke eine Mergelfazies ausgebildet, aus welcher die zum Teil schön erhaltenen Kreidefossilien stammen, während die Fossilien der harten Kalke meistens kaum bestimmbar sind. Auf Grund der Fauna ist sicher das Vorhandensein oberer Kreide und speziell einer Basis von Cenoman zu konstatieren, doch glaubt Koßmat, daß eine ununterbrochene Reihe bis zum Eocän anzunehmen sei. Das Quartär ist fast nur an den Talmündungen durch Flußschotter vertreten, die in die marinen kalkig-sandigen Strandgebilde der Strandebenen übergehen, welch letztere einige Meter über dem Meeresspiegel liegen.

Daß die trockenen Kalkplateaus so gut wie gar keine Karsterscheinungen, sondern wohl ausgebildete Talsysteme zeigen, erklärt Koßmat mit dem Wechsel von Trockenzeit und heftigen Regengüssen und mit der geringen Zerklüftung der Kalke. Wüstenverwitterung soll nach ihm nur auf 'Abd-el-Kûri deutlich hervortreten, wo überhaupt die Abtragung so weit vorgeschritten ist, daß auf dem Grundgebirge nur noch die Kreide in einigen Plateauresten vertreten ist. [Lateritartige Bildungen, wie sie sich z. B. auf den Seychellen finden (Bauer in N. Jb. f. Min. 1898, Bd. II, S. 163ff.), konnte übrigens Koßmat nicht nachweisen.]

Verwerfungen spielen anscheinend keine große Rolle, doch entspricht wohl der steile Abfall des Meeresbodens nördlich der Inseln einer tektonischen Linie. Recht bemerkenswert sind aber die deutlichen Aufwölbungen der Plateauschichten um das Hagher-Gebirge und um die zwei in der Mitte durch Erosion ganz abgetragenen kristallinischen Zentren am Westende Sokotras. Nach Koßmat ist die Annahme einer Anlagerung der Sedimente an das alte Gebirge oder einer ursprünglichen Ablagerung auf geneigter Grundlage ausgeschlossen, also ein tektonischer Vorgang analog dem von Dutton 1885 in den Plateaus Neumexicos gefundenen zu konstatieren. [Es mag dabei zu betonen sein, daß wenigstens in der oberen Kreide von Abu-Roasch bei Cairo, also mitten in dem nordafrikanischen Plateaugebiet, starke Schichtstörungen zum Teil echte Faltungen festgestellt sind.]

Was endlich die Paläogeographie betrifft, so hebt Koßmat hervor, daß die Kreidefauna Sokotras rein mediterran ist und nichts mit der von Südindien, Madagaskar und Natal zu tun hat. Er ist aber in seiner früheren Annahme einer trennenden Landbrücke durch zahlreiche von verschiedenen Seiten erhobene Widersprüche etwas schwankend geworden. Bezüglich des Eocäns erwähnt er nur, daß es an einigen Punkten Südarabiens direkt dem Grundgebirge aufruht, womit sich vielleicht die geringere Mächtigkeit der oberen Kreide im nördlichen Sokotra in Zusammenhang bringen läßt.

[Referent möchte dazu noch bemerken, daß Sokotra nach allem, was wir nun wissen, gegenüber Ostafrika wichtige Unterschiede zeigt. Von der noch in Deutsch-Ostafrika sicher konstatierten Karrooformation fehlt jede Spur, und während dort, sowie im nördlichen Somalilande die marine Transgression mit dem mittleren Jura beginnt und die untere Kreide wohl entwickelt ist (Bornhardt-Müller in Deutsch-Ostafrika, Bd. VII, Berlin 1900; Dantz-Menzel in M. D. Schutzgeb. 1902, S. 13; Gregory in Quart. J. Geol. S. 1900, S. 42), setzt hier, ähnlich wie in Ägypten, die Transgression erst mit dem Cenoman ein, das dort noch kaum mit Sicherheit nachgewiesen ist. Das Eocän allerdings erscheint in allen diesen Gebieten als foraminiferenführender Kalk recht gleichartig entwickelt zu sein, dafür finden sich aber in Sokotra wieder keine Anzeichen komplizierter Strandbewegungen wie in Deutsch-Ostafrika und großer Hebungen wie am Roten Meere, und gehobene Korallenriffe sind nicht vorhanden.] *E. Stromer.*

Australien und Polynesien.

Festland.

451. **Dunstan,** H., u. H. W. **Fox:** Geological Sketch Map of Queensland 1 : 2534400. Brisbane, Geol. Survey, 1902.

452. **David,** T. W. Edgeworth, **Helms,** R., u. E. F. **Pitmann:** Geological Notes on Kosciusco, with special Reference to Evidences of glacial Action. (P. Linn. S. New South Wales, Jg. 1901, S. 26—74, Taf. 3—10.)

Die Verfasser haben eine genaue Untersuchung des Kosciusco-Massivs in den Australischen Alpen durchgeführt und in der vorliegenden Arbeit über die Ergebnisse derselben berichtet. Bezüglich der geologischen Verhältnisse bemerken sie, daß das Kosciusco-Massiv größtenteils aus Gneisgraniten („gneissic granite") besteht, die zahlreiche dunkle Einschlüsse enthalten, welche zumeist nicht basische Sekretionen, sondern Trümmer alter Felsarten, wie Glimmerquarzit und Quarzschiefer sind. Die Streichungsrichtung des Gneisgranits ist SWS—NON, und die Schichten fallen mit verschiedener Neigung, durchschnittlich etwa 70° steil, hauptsächlich nach OSO. Pyroxenamphibolit-, Olivinbasalt- und Phonolitgänge durchsetzen den Gneisgranit. Auch Schiefer, vermutlich untersilurischen Alters, kommen vor. Die häufigen Erdbeben in dem nordöstlich vom Kosciusco-Massiv gelegenen Cooma deuten darauf hin, daß gegenwärtig tektonische Störungen dort stattfinden.

Ihr besonderes Augenmerk haben die Verfasser auf die Gletscherspuren gerichtet, und es ist ihnen gelungen, in Bezug auf diese unsere

Kenntnis bedeutend zu erweitern. Sie bestätigen die seinerzeit vom Referenten gemachte Angabe, daß die allgemeine Gestalt des Bodens und der freiliegenden Felsen in den höheren Teilen des Massivs auf Gletscherwirkung hinweist. In Höhen von 1700—2200 m ist eine allgemeine Glättung der Felsen deutlich wahrzunehmen. Außerdem wurden auch ganz unzweifelhafte Moränen und glaziale Schliffe mit Schrammen aufgefunden, photographiert und in den der Arbeit beigefügten Tafeln wiedergegeben. Die Örtlichkeiten, wo diese vorkommen, sind genau angegeben; sie liegen in Höhen von 2100 bis 2200 m. Die auf dem Kosciusco-Massiv vorkommenden kleinen Seen verdanken der Gletschertätigkeit ihre Entstehung. Der May-See ist von einer schönen, gegen ½ km langen und in der Mitte 23 m hohen Endmoräne aufgestaut worden, deren Trümmer bis 3 m groß sind und namentlich im östlichen Endteile der Moräne deutliche Schliffe und Schrammen zeigen. Eine Strecke weit unterhalb dieser findet sich noch eine zweite alte Endmoräne, die einst 54 m hoch gewesen sein dürfte. Die Mächtigkeit des Gletschers, der diese Moränen aufgebaut hat, schätzen die Verfasser auf 100 m. Noch deutlichere Gletscherspuren fanden sie in jenem weiter nördlich gelegenen Tale, in dem der Albina-See liegt. Eine gut erhaltene, einem Eisenbahndamme ähnliche, alte, 1 : 5 bis 1 : 4½ geneigte Seitenmoräne zieht in der Richtung N 15° O die Talwand entlang. Die Trümmer dieser Moräne sind meist klein; an einzelnen wurden Schliffe beobachtet. Teile der Endmoräne des Gletschers, der seinerzeit das Albina-Tal füllte, sind auf den jenseitigen Hang hinaufgeschoben worden: große Gneisgranitfindlinge liegen dort auf dem Silurschiefer, aus dem jener Abhang besteht. Wie der May-See ist auch der 1931 m hoch gelegene Albina-See durch eine Endmoräne aufgestaut worden. Die steilen Abhänge, welche das Albina-Tal einfassen, sind vom Eise stark abgeschliffen und zeigen vielerorts Schrammen, von denen manche 15 m lang und 12—25 mm tief sind. Die Gletscherschliffe des Albina-Tales liegen in Höhen von 2000—2100 m. Die Mächtigkeit des Gletschers, der einst das Albina-Tal füllte, wird auf wenigstens 150 m geschätzt. Die schönste alte Moräne des ganzen Gebiets findet sich im Evidence-Tale oberhalb des Blauen Sees in einer Höhe von ungefähr 2000 m. Außerdem werden in diesem Tale noch andere, kleinere Moränen und schöne Schliffe angetroffen. Der Gletscher, welcher es einst ausfüllte, dürfte eine Mächtigkeit von 120—150 m besessen haben.

An die Beschreibung ihrer Ergebnisse knüpfen die Verfasser allgemeinere Betrachtungen über die Zeit, wann das Kosciusco-Massiv vergletschert war, die Höhenlage der damaligen Schneegrenze u. a. Sie halten die südostaustralische Glazialperiode für postpliocän und sind im Gegensatz zu Hutton, welcher die neuseeländische Glazialzeit in eine frühere Periode verlegt, geneigt, dem Referenten in der Annahme beizustimmen, daß die Vergletscherung der Australischen Alpen und die neuseeländische Glazialperiode gleichzeitig stattfanden. Da die neue, wichtige, einschlägige Arbeit von Penck keine Berücksichtigung gefunden hat, verlieren diese allgemeinen Betrachtungen viel von ihrem Interesse.

Eine der Tafeln ist eine Kartenskizze des Kosciusco-Plateaus. Bezüglich der Nomenklatur weicht sie insofern von der Skizze desselben Gebiets des Referenten (Erg.-Heft zu Pet. Mitt. Nr. 87, Taf. 2) ab, als der vom Referenten Mount Townsend genannte höchste, südliche Gipfel des Kosciusco-Massivs Mount Kosciusco genannt und dafür der niederere, vom Referenten Müllers Pik genannte nördliche Gipfel mit dem Namen Mount Townsend belegt wird. Die Höhen dieser Gipfel werden zu 2234 (Mt. Kosciusco) und 2212 m (Mt. Townsend) angegeben. Referent hatte (a. a. O.) die Höhe des Müllers Pik (Mt. Townsend der Davidschen Karte) nach der victorianischen Triangulierung zu 2215 m angegeben und die Höhe des höchsten Gipfels (Mt. Townsend Lendenfeld, Mt. Kosciusco David) mit dem Aneroid zu 2241 m bestimmt. Es ist also der jetzt trigonometrisch genau bestimmte, höchste Berg Australiens um 7 m niedriger, als der Referent auf Grund seiner Aneroidmessungen angegeben hatte.

R. v. Lendenfeld.

Neuguinea und Melanesien.

453. **Nieuw-Guinea,** Westkust. Golf van Bintoeni. 1 : 160000. Haag, Afdeeling Hydrogr. Minist. van Marine, 1903.

Aufnahmen der Regierungsdampfer „Java" und „Pionier" liegen dieser Karte zugrunde; der innerste Teil des McCluer-Golfes erhält auf derselben ein wesentlich verändertes Bild gegen die Aufnahmen der „Gazelle".

H. Wichmann.

454. **Koning,** D. A. P.: Eenige gegevens omtrent land en volk der noordkust van Nederlandsch-Nieuw-Guinea, genaamd Papoea Telandjang. (Bijdr. tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned.-Indië 1903, VII, Bd. I, Nr. 1 u. 2, S. 250—80, mit 7 Taf. u. 1 K.)

Zunächst eine Bemerkung zu den bezeichnenden Worten der Überschrift „Papoea (Papua) Telandjang" (malaiisch = nackt, entblößt), also „Land und Volk der nackten Papuas", nämlich die, daß darunter nicht ein neues Gebiet der Nordostküste von Neuguinea zu verstehen ist, sondern nur die Humboldt-Bai nebst Umgebung. Also lediglich eine willkürliche Neubenennung, die als überflüssig nicht einmal auf der Karte verzeichnet ist.

Im übrigen betreffen die vorliegenden Mitteilungen nur sehr nebenbei das Land, sind vielmehr in der Hauptsache ethnologisch und enthalten daher meist Bekanntes. Dem aufmerksamen, kundigen Leser werden indes gewisse anfechtbare Behauptungen ebensowenig entgehen, als tatsächlich neue, interessante Beobachtungen, über die der Fachmann gern Ausführlicheres gewünscht hätte. So z. B. in Betreff „alter Glasperlen", die (ähnlich dem „Audot" der Palauer) zu den höchsten Wertstücken zu gehören scheinen. Die Andeutungen über dieselben waren für mich ganz besonders von Interesse, weil ich seinerzeit am Sechstroh-Flusse, etwas östlich von der Humboldt-Bai, einige Mosaikglasperlen, offenbar altvenetianischen Ursprungs, eintauschte, welche die Eingeborenen ohne Zögern hingaben, also offenbar nicht schätzten.

Obwohl über Zeit und Dauer des Besuchs jede Angabe fehlt, so scheint derselbe doch ein längerer gewesen zu sein, denn nur bei einem solchen ließen sich gewisse Einrichtungen, z. B. betreffs Rechtsverhältnisse, näher feststellen, über die wir zuerst Kunde erhalten. Dies gilt auch zum Teil bezüglich der Organisation der Klubs, denen die großen Versammlungshäuser gehören; sie besitzen u. a. eine gemeinschaftliche Kasse, in die sich die Mitglieder, zum Teil mit „alten Glasperlen", einkaufen müssen. Das mag richtig sein, jedenfalls aber nicht die Annahme, daß diese wunderbaren Pfahlbauten als „Tempel" einem gewissen Kultus dienen. Die Frage, „welche göttliche oder teuflische Macht anerkannt wird", bleibt daher unbeantwortet und wird es immer bleiben. Denn tatsächlich handelt es sich ja um jene nur für die Männer, namentlich die unverheirateten, bestimmten Baulichkeiten, wie sie sich in verschiedenen Formen fast überall in Melanesien finden. Damit fällt auch die Bedeutung der sogen. „heiligen Flöten", als eines religiösen Instruments, das nur von Eingeweihten bei besonders feierlichen Gelegenheiten gespielt werden darf. Ich selbst fand seinerzeit keinerlei Anstand, auf einer „heiligen" Flöte zu blasen, der ich, sehr zum Gaudium der Eingeborenen, allerdings keinen Ton zu entlocken vermochte. Im übrigen enthielt der große „Tempel" in Tobadi [1]) keinerlei Götzenbilder, sondern nur Gebrauchsgegenstände und in einer Unmasse Schweineschädel u. a. — die Erinnerungszeichen an gehaltene Festlichkeiten, wie dies bei den Papua allgemein Sitte ist. Nach der beigegebenen photographischen Aufnahme des „Karewari" oder Tempel in Tobadi (Taf. 1) scheint dies übrigens derselbe zu sein, welcher bei meinem Besuch der Humboldt-Bai 1885 noch im Baue begriffen war.

Sehr interessant sind die ausführlichen Nachrichten über die Bewohner der großen Binnenbai Jautefa, die allerdings schon auf der Karte der „Etna-Reise" eingetragen ist, diesmal aber genauer aufgenommen wurde, wie der große Binnensee Sentani, der nur wenige Kilometer westlich von der Humboldt-Bai liegt. Leider erfahren wir über die Bewohner selbst recht wenig, da ihre feindselige Haltung es nicht rätlich erscheinen ließ, nur eins der zahlreichen Dörfer zu besuchen. In gleichem Maße bedauerlich ist die Kürze der Nachrichten (kaum eine Seite) über die „Landschaft Skoh", jenes Gebiet, das sich östlich von der Humboldt-Bai bis zur deutschen Grenze erstreckt. Die Angabe von vier Dörfern läßt auf eine ziemlich spärliche Bevölkerung schließen, wie dies ja allgemein für Neuguinea gilt. Immerhin kann die Humboldt-Bai im engeren Sinne mit 1400 Einwohnern (was annähernd mit meinen Schätzungen über-

[1]) Von mir zuerst innerlich wie äußerlich ausführlich beschrieben und abgebildet (s. „Samoafahrten", S. 358), da die in der „Etna-Reise" von v. Rosenberg gegebene Abbildung der Wirklichkeit durchaus nicht entspricht, worauf die Redaktion dieser Mitteilung in ihrem Hinweis (Note S. 258) hätte Bezug nehmen sollen und müssen.

einstimmmt, gegenüber 5000 [!] der „Etna-Reise“) als ein größeres Bevölkerungszentrum betrachtet werden, aus dem sich aber nicht viel machen lassen wird.

Ungern wird der Kolonialfreund nähere Angaben über wirtschaftliche Verhältnisse vermissen, von denen zur Zeit meines Besuches (1885) noch keine Rede war, denn damals beschränkte sich die holländische Oberhoheit lediglich auf das Wappenschild mit dem bedeutungsvollen „Je maintiendrai“! Nach ein paar Andeutungen in Konings Bericht scheinen aber jetzt hier wie in der Bai Tanah Merah Händler ansässig zu sein, die indes wohl schwerlich Kopra eintauschen können, da dafür die Bestände der Kokospalmen viel zu gering sind. Wie aus einer anderen Stelle hervorgeht, dürften daher Vogelbälge der hauptsächlichste Exportartikel sein, also in erster Linie Paradiesvögel, zu deren Schutz bisher in Niederländisch-Indien leider nichts geschah und der deshalb nicht dringend genug empfohlen werden kann.

Die beigegebene Karte steht kaum in näherer Beziehung zum Texte, wie schon die Verschiedenheit in der Wiedergabe eingeborener Namen zeigt, die ja stets zu Wirrungen und Irrungen führt. So z. B. für die Pfahldörfer Ungrau und Tobadi, wie ich die Namen aussprechen hörte, die Varianten: Ondjerau, Ondgierau, Onggaraoe (sprich Onggarau), und: Tobbadi, Tobari, Taubadi, Taoebadi (sprich Taubadi)! Dazu die bei indischen Niederländern so beliebten malaiischen Wörter, wie z. B. Telok = Bai, Tandjong = Kap, also z. B. statt den allbekannten und eingebürgerten Namen Kap Caillie und Kap Bonpland (den Eingangspforten zur Humboldt-Bai) plötzlich Neubenennungen in „Tandjong Toeadja“ (sprich Tuadja) und „Tandjong Djar“! Die auf der Karte mit „Bougainville-Gebirge“ bezeichnete Kette ist jedenfalls nicht mit dem weiter östlich gelegenen Küstengebirge (Mount Eyries der englischen Karten) identisch, dagegen der „Tami-Rivier“ mit dem von mir entdeckten „Sechstrohfluß“, dessen Mündung nach Koning in 140° 55′ liegt, also noch innerhalb der niederländischen Interessensphäre. Im übrigen zeigt die neue Aufnahme im Vergleich mit der ersten durch die „Etna-Expedition“ wesentliche Verschiedenheiten, wie schon die Angabe des Ankerplatzes der „Etna“ zeigt. *O. Finsch.*

455. **Moolenburgh,** P. E.: Reis door het smalste gedeelte van Nederlandsch-Nieuw-Guinea. (Tydschr. K. Ned. Aardr. Gen. 1903, Nr. 2.)

Im Jahre 1901 ist die schmalste Stelle Neu-Guineas von P. E. Moolenburgh durchzogen worden; er benutzte einen Streit zwischen Karwan und Wendessi an der Geelvink-Bai, in den die Bewohner Jakatis am Berou-(Mac Cluer-)Golfe hineingezogen wurden, um zur Geltendmachung der holländischen Autorität die Landenge zwischen den beiden Golfen zu überschreiten. Er berichtet interessante Einzelheiten über die Entstehung des Streites und die Kriegserklärung zwischen Wendessi und Karwan, die durch Übersendung eines Taues erfolgte. Erst wenn das Tau voll von Knoten zurückkäme, d. h. wenn die Karwaner so viele Köpfe im Kriege verloren hätten, als sich in das Tau Knoten machen ließen, wollten sich die kriegserklärenden Wendessier zufrieden geben. Die Wendessier leisteten schließlich einen Eid, Frieden zu halten, indem sie mit den Händen einen Gewehrkolben faßten und dabei ein Getränk aus Wasser, Limonensaft, Eisenfeilspähnen, Zucker, Lombok und einigen anderen Bestandteilen zu sich nahmen. Die Zeremonie fand ihren Abschluß durch das Lösen einer Kanone auf dem holländischen Stationsschiffe.

Am 8. September 1901 brach Moolenburgh mit 15 Bewaffneten und 50 Kulis, darunter 20 Frauen, von Karwan (Weiroor) auf. Die Frauen zeigten im Tragen der Lasten und Überwinden der großen Wegschwierigkeiten mehr Kraft und Geschick als die Männer. Der Weg führte über Felstrümmer auf- und abwärts, dann durch eine Lagune. Ein Hügelzug von ca 500 m Höhe mußte überschritten werden, um nach Worooboi zu kommen, das an einem Seitenzweige des Jakati-Flusses liegt, der ebenfalls Worooboi heißt. Worooboi, das nur aus zwei unbewohnten Hütten bestand, wurde bereits um 5 Uhr nachmittags erreicht. Bis hierher, mehr als eine Tagereise vom Mac Cluer-Golfe aufwärts, macht sich die Flut bemerkbar, und mit ihrer Hilfe kann man in Prauwen bis Jensee, dem Ankerplatze des Dampfschiffes des Kontrolleurs in Fak-Fak, kommen. Der Jakati-Fluß, umlagert von ungangbarem Sumpfe, in dem Sago- und Nipapalmen und Rhizophoren wachsen und in dem es von Krokodilen und Leguanen wimmelt, wird bald ca 30 m breit; auch einige seiner Seitenarme sind für Prauwen schiffbar. Moolenburgh fuhr am 9. September zunächst den Jakati abwärts; er benutzte dann den nur 10 m breiten und eine Ruderstunde langen Sollong, der eine Verbindung zwischen Jakati- und Jensee-Fluß herstellt, um nach Manggooi am Jensee zu gelangen. Fünf Häuser, die in eigentümlicher Weise gegen das Einsinken in den Sumpf gestützt waren und vorn und hinten kreisförmige Türöffnungen von 1 m Durchmesser zeigten, bildeten das Dorf. Den Jensee nennt Moolenburgh einen Schwesterstrom des Jakati, zusammen mit noch anderen mehr südwärts in den Golf mündenden Wasserläufen das große Jakati-Delta bildend. Letzteres ist ein Labyrinth von Flüssen, Flußmündungen, Seitenästen u. s. w. Moolenburgh gewann in Manggooi Ruderer, die ihn nach Jensee brachten. Er beobachtete hier Bestattungsgebräuche: Die Leichen der Verstorbenen wurden durch die hinterste Türöffnung über ein Brückchen nach dem Hügel gebracht und dort in einer Art Geflecht aus Rotang und Palmblättern aufgehängt. Ist das Fleisch ganz verfallen und durch Insekten aufgefressen, dann wird der Schädel von dem Rumpfe geschnitten. Die Gebeine begräbt man im Busche, aber den Kopf bringt man während eines Festes ins Haus. Nachdem er gereinigt ist, wird er gewissermaßen mit Öl poliert; alle Zähne, die ausgefallen sein sollten, werden zierlich eingesetzt und das Haupt danach mit einem roten Tuche umwunden, so daß allein das Gesicht sichtbar ist. Der Schädel wird darauf auf eine irdene Schale gesetzt und im Hause aufbewahrt.

Am 13. September morgens trat Moolenburgh zu Wasser die Rückreise an, die ihn wieder nach der Mündung des Worooboi in den Jakati führte. Diesmal fuhr er aber den Jakati noch weiter aufwärts bis zu dem verlassenen Wohnplatze Sainoeri, um von hier am 14. September auf dem Landwege in acht Stunden die Küste nordwestlich von Karwan bei Adimawaoe zu erreichen. Der Weg ist nach Moolenburgh nicht sehr „geaccidenteerd“. Nur an einigen Stellen muß man auf Händen und Füßen über Felsblöcke kriechen oder Fuß bei Fuß über Baumstämme mehrere Schluchten passieren, einigemale Bäche durchwaten und in der Nähe der Küste eine Lagune. Um 5 Uhr war Moolenburgh an Bord seines in der Geelvink-Bai ankernden Stationsschiffes.

Im ganzen hatte Moolenburgh sieben Tage zur Hin- und Rückreise gebraucht; Feindseligkeiten der Eingeborenen hinderten ihn nirgends, jedoch waren Nahrungsmittel gar nicht und Kulis sehr schwer zu bekommen. Der Urwald enthält Sago- und Dammargehölze, etwas Massooi und wilde Muskatnuß; prächtiges Zimmerholz ist zu finden. Auf verschiedene im Walde stehende, zum Baue von Prauwen geeignete Bäume wurden von den Bewohnern Karwans Eigentumsrechte geltend gemacht. Die Fauna ist äußerst ärmlich: Paradiesvögel, Papageien und Nashornvögel kommen vor; auch Beutelratten Schweine und Baumkänguruhs. Bis zu den höchsten Punkten wird Korallenformation angetroffen. *A. v. Bockelmann.*

456. **Niermeyer,** J. F.: Nieuw-Guinea op zijn smalst. (Tydschr. K. Ned. Aardr. Gen. 1903, Nr. 3, mit K.)

Die Kartenskizze der schmalsten Stelle von Neu-Guinea zwischen Geelvink-Bai und Mac Cluer-Golf, die dieser Abhandlung beigegeben ist, verarbeitet eine Kartenskizze der holländischen Marine von dem innersten Teile des Mac Cluer-Golfes (Nr. 46). Erst mit Hilfe dieser Skizze wird Moolenburghs oben im Auszug gegebener Reisebericht recht verständlich. Niermeyer polemisiert in seinem Aufsatz gegen die Zuverlässigkeit der Karte des ersten Überschreiters der Landenge von Dr. A. B. Meyer (Juni 1873), die nach Angabe des letzteren von Gräf entworfen ist, zugunsten der späteren Angaben Dr. Horsts, J. H. Hondius van Herwerdens (1896) und Moolenburghs (1901). Im Parallel der hervorragenden Südwestecke der im Jakati-Delta gelegenen Insel Modan (2° 17′ S. Br.) mißt die Breite der Landenge nach Meyer 59 km, nach Niermeyers Kartenskizze 36,8 km. Niermeyer verteidigt auch Horsts Angabe: „Unser Zug hat daher ans Licht gebracht, daß das Stromgebiet, das bisher mit dem Namen Jakati oder Jakati-Fluß bezeichnet wurde, ursprünglich nichts anderes als eine Fortsetzung des Mac Cluer-Golfes gewesen ist. Im inneren Teile der Bai liegen hier und da felsige Inseln. Zwischen den Inseln und dem Bergrücken, der hier die Nordküste begrenzt, haben sich eine Anzahl von Modderbänken gebildet, die durch Seearme voneinander geschieden sind. Das von den Bergen herabströmende Regenwasser, unter Beihilfe des bei der Flut einströmenden Seewassers, hat die Bänke entstehen lassen und fährt noch immer fort, neue zu bauen“, und hält es danach für richtiger, hier von „kreeken“ als von Flüssen zu

sprechen, um so mehr, da Kapitänleutnant Kuyl im Begleitwort zur Marinekarte Nr. 46 betont: „In den Jakati läuft bei Ebbe und Flut ein heftiger Strom". Im „kreek" Aramasa, südlich vom Jakati, beobachtete Kuyl die Mascaret-Erscheinung. Moolenburgh erwähnt a. a. O. auf dem Wege von Worobooi bis zum Sollong eine Anzahl verlassener Kampongs, die mit geringer Veränderung der Namen auch schon von Meyer angegeben werden; es dürfte sich hier nach Niermeyer um nur zeitweise verlassene Wohnplätze handeln. Von solcher zeitweisen Räumung der Dörfer nennt Kuyl einen Fall an der Südküste von Modan. *A. v. Bockelmann.*

Kleinere Inselgruppen.

457. **Festetics de Tolna,** Ch. Rodolphe: Chez les Cannibales. Huit ans de Croisière dans l'océan pacifique à bord du Yacht „Le Tolna". Gr.-8°, 400 S., 2 K., 198 Illustr. Paris, Plon, 1903. fr. 25.

Einen Rekord, in Buchform prächtig ausgestattet, bietet Graf Festetics einem auserlesenen Publikum in der drei Jahre umfassenden Beschreibung seiner abenteuerlichen und höchst eigenartigen achtjährigen Hochzeitsreise. Es ist eine sonderbare Leistung, das Produkt einer halb modern sportlichen, halb seemännisch outrierenden Neigung, das der internationale, aus Österreich stammende, englisch sprechende, amerikanisch verheiratete und französisch schreibende Verfasser verewigt hat, und es ist ebenso verständlich, daß seine Expedition und er selbst besonders von den Deutschen nicht recht verstanden wurde, wie daß der Graf mehr zu den sports- und aberteuerlustigen Nichtdeutschen hinneigte. Ebenso erklärlich ist es aber auch, daß er aus gleichen Gründen sich beinahe zu einem politischen Raube hätte verleiten lassen, wenn nicht der unerwartete Tod des auch von ihm gefeierten englischen Schriftstellers R. L. Stevenson auf Samoa die durch diesen angeregte Befreiung und Zurückführung des im Sommer 1893 von den Kriegsschiffen gefangenen und nach den Marshall-Inseln deportierten Matáafa vereitelt hätte. Dieses ungeschminkte Zugeständnis jenes Komplotts gibt den Aufzeichnungen des Grafen Festetics einen gewissen politischen Wert; denn es bestätigt die bisher vielfach bestrittene Tatsache, daß Stevenson in dieser Richtung lediglich unter dem Einfluß wahrer Begeisterung und schwärmerischer Liebe für die Samoaner auch — und zwar am meisten — gegen die Absichten und Interessen der Engländer gewirkt hat; denn Matáafa war nicht, wie der Verfasser des Buches meint, hauptsächlich der Märtyrer und Gegner der Deutschen, sondern der unversöhnliche Feind der Engländer und der englischen Mission. Die Folgezeit hat das klar genug bewiesen.

Neben der tadellosen Ausstattung des Buches, den meist äußerst gelungenen und anschaulichen Bildern nach photographischen Aufnahmen neben einer sehr netten Reisekarte der weiten Fahrten, in der nur die Kurse zwischen Viti und Ellice nicht ganz richtig eingetragen scheinen, verdient auch die Schilderung in Sprache und Inhalt unbedingte Anerkennung. Und gerade der Umstand, daß der Verfasser sich nie irgend welche wissenschaftliche oder praktische Bedeutung beilegt, sondern lediglich den Zweck einer Liebhaberei und Unterhaltung offen zur Schau trägt, gibt seiner Fahrt und Beschreibung einen gewissen vorbildlichen Wert gerade im Hinblick auf manche deutsche Reiseschriftsteller, die neben der harmlosen Freude am Genuß und der Reproduktion derselben oft allzusehr noch andere Zwecke verfolgen und sich dabei im Sinne ihrer Leistungen nachteilig beeinflussen lassen.

Von Eitelkeit ist auch Graf Festetics in seinem Buche nicht frei, aber wo wir solche fühlen, berührt sie nicht unsympathisch, sondern natürlich und frei. Nur zu bedauern ist, daß der vielgeprüfte Seefahrer so wenig von den Empfindungen seiner unerschütterlichen Gefährtin erzählt, deren subjektive Erlebnisse und Gedanken eigentlich das größte Interesse und die meiste Teilnahme dort verdienen, wo Schwierigkeiten entstehen und zu überwinden sind. Die mehrere Bilder zierende junge Gattin erweckt nach den kurzen Erwähnungen und all den Fahrten und Abenteuern ungeteilte Bewunderung ob ihres heldenhaften Aushaltens, das körperlich und seelisch jeder kräftigen, gesunden und anspruchslosen Frau zur Ehre gereichen würde.

Wenn Graf Festetics, wie gesagt, weder mit seiner Reise noch mit deren Schilderung wissenschaftliche Zwecke verfolgt, so hat er doch auch dabei der Wissenschaft gedient und in ihrem Sinne gearbeitet. Die Aufzeichnungen und Erinnerungen enthalten mancherlei schätzenswerte Bemerkungen, die zum Teil als Vergleich oder Beleg für Bekanntes dienen können, zum Teil aber auch neue Beiträge zu unserer Kenntnis von der Südsee darstellen. — So ist, um ein Beispiel herauszugreifen, von Interesse die Angabe, daß auf Santa Cruz die Frauen von ihren Männern eingeschlossen gehalten werden und daß sie sich auch vor diesen selbst nur zu ganz bestimmten Augenblicken sehen lassen. Anderseits betont Graf Festetics, daß die Insulaner lebhaftes Interesse für die weißen Damen bekundeten.

Geradezu musterhaft und von hohem Werte sind die vielen photographischen Aufnahmen, die großes Geschick und Sinn für Natürlichkeit erkennen lassen. Letzteres spricht auch aus der zum Teil meisterhaft charakterisierenden Beschreibung der verschiedenen Insulaner und sonstiger örtlicher Eigentümlichkeiten. Der Verfasser hat zweifellos einen durch lebhaftes Interesse geklärten, scharfen Blick für ethnographische und anthropologische Variationen. Das verleiht seinen Aufzeichnungen und Erlebnissen eine weitere wissenschaftliche Bedeutung und läßt wünschen, daß sein Wissen und der Stoff seiner Sammlungen und Erinnerungen mit diesem vorliegenden Werke noch lange nicht erschöpft ist, sondern noch lange und viel in gleich unterhaltender und anregender Weise fließen möge.

Vielleicht von noch größerer Bedeutung und wissenschaftlich-praktischem Werte sind die nautischen Erfahrungen, die der Verfasser auf seinen Fahrten zu machen Gelegenheit hatte. Die zuerst selbst, d. h. durch allzugroßes Vertrauen trotz rechtzeitiger Warnung, verschuldeten Schwierigkeiten mit verräterischer Mannschaft würzen die Einleitung; weitere derartige Enttäuschungen bis zu dem bedauerlichen Verlust der im Sturme und Riffen erprobten Jacht „Tolna" durch Feuersbrunst, verursacht von trunkener Crew auf dem an den Riffen von Minikoi sturmgestrandeten Fahrzeuge, sind geeigneter Stoff, um eine Reiseschilderung hinreichend spannend zu machen, sowie der seemännischen Energie und Leistungsfähigkeit des Schiffsherrn als wirkungsvolle Staffage zu dienen. Entschlossenheit und Geistesgegenwart des Grafen versagen ebensowenig durchtriebenen Untergebenen gegenüber, wie sie vor der Benutzung des Dynamits als grausames Abwehrmittel gegen drohende Bootsmassen vor Santa Cruz, nach dem Beispiel der Arbeiterschiffe, zurückschrecken.

Auch fehlt es an derartigen Erlebnissen mit den Eingeborenen und Pikanterien in keinem Kapitel, und die Darstellungen solcher Begebenheiten sind zumeist recht charakteristisch und objektiv, vor allem von einer erfreulichen Gerechtigkeit in der Begründung. Wenn man berücksichtigt, daß die „Tolna" über 2½ Jahre in der Südsee kreuzte und auch Gestade berührte, wo nur flüchtige Sträflinge, resp. Walfänger oder Werbeschiffe als Vertreter der Zivilisation aufgetreten waren, daß ferner die nautischen Hilfsmittel auf dem Kurse der „Tolna" oft versagten, so kann man weder dem Schiffchen noch seinem Herrn Lob und Anerkennung versagen und muß die Gefühle würdigen, die aus den kurzen Worten der Erinnerung an den Verlust des achtjährigen Heimes und treuen Trägers herausklingen.

Von San Francisco hatte Graf Festetics, meist auf seine eigene Wachsamkeit und Kenntnis angewiesen, die „Tolna" von Insel zu Insel bis Sydney und dann durch den Malaiischen Archipel nach Ceylon geführt. Im Stillen Ozean berührte er folgende Inselgruppen bzw. Inseln: Hawaii (Oahu), Fanning, Manihiki oder Humphry, Taiti (Moorea), Tubuai (Rurutu, Rimitera, Maria), Rarotonga, Cook-Inseln (Aitutake), Penrhyn, Manihiki, Suwarow-Insel, Samoa (Ofu, Upolu, Apia (auf der Karte fälschlich an das Westende Savaiis verlegt), Viti (Vanua Levu), Ellice (Funafuti), Viti (Viti Levu, Suva, Kandavu), Matthias, Sydney, Aneitum, Tanna, Eromanga, Neu-Hebriden (Amboyna, Pentecoste, Merena-Espiritu Santo), Vanicoro, Santa Cruz, Salomon-Inseln (Sant' Anna, Choiseul). Hier endet die Reisebeschreibung.

Jedem Forscher wird sich bei einem Blicke auf die Reisekarte der Wunsch aufdrängen, unter gleichen Verhältnissen, unbeschränkt durch Zeit und materielle Rücksichten, so die interessanten Gestade der Südsee zu besuchen und jede Stunde zur Aufklärung und Förderung der schwierigsten und interessantesten Probleme zu benutzen, welche in dem geheimnisvollen Ursprung der Besiedlung durch Menschen, Tiere und Pflanzen zusammenlaufen. *F. Reinecke.*

458. **Churchill,** Llewella Pierce: Samoa ʻuma, where Life is different. 8°, 295 S. New York, Forest and Stream Publishing Company, 1903. $ 1.

Nachdem von Männern schon recht viel und verschiedenartig über Samoa und die Reize der „Perle der Südsee" geschrieben

worden ist, ist es nicht uninteressant, auch einmal eine weibliche Würdigung und Schilderung jenes kleinen Archipels zu vernehmen, zumal Mrs. Churchill sich als recht federgewandte, vorurteilsfreie Beobachterin offenbart und, ebenso lustig plaudernd wie kritisch urteilend, Licht und Schatten zu malen weiß. Das dem deutschen Arzte Dr. Funk in Apia von einer dankbaren Mutter für Rettung ihres Sohnes gewidmete Buch verdient in der Unterhaltungsliteratur Samoas einen guten Platz, denn es enthält mancherlei Lebensbilder und stimmungsvolle Details, die als willkommene Ergänzungen anderer allgemeiner Betrachtungen von Interesse sind, weil sie größeren Zwecken unbedeutend erscheinen. Die Verfasserin beobachtet im allgemeinen gut. Besonders anmutig und treffend sind ihre Betrachtungen über die samoanische Hausfrau und über das samoanische Missionswesen. Die meist in Form eigener Erlebnisse und Eindrücke gehaltenen Erzählungen haben unverkennbar der Verfasserin selbst viel Vergnügen bereitet und daher wohl auch ihren eigentlichen Zweck gut erfüllt. Wenn man sich an die etwas eigentümliche Sprache und die stellenweise ermüdende Fülle witziger Vergleiche gewöhnt, wird man Samoa ʻuma auch gern und bald ʻuma lesen; das kann ebenso zweideutig sein wie der Titel des nett illustrierten Buches, denn er kann bedeuten „Ganz Samoa" oder „Samoa ist zu Ende resp. alle". *F. Reinecke.*

459. **Blum,** Hans: Das Bevölkerungsproblem im Stillen Weltmeere. 8°, 75 S. Berlin, Deutscher Verlag, 1902.

Der erste Abschnitt behandelt „Die Tatsachen der Volksabnahme" auf den Inseln des Stillen Ozeans und findet unter Heranziehung neuerer statistischer Berichte, besonders auch der Missionare, eine stetige Fortdauer oder auch selbst Zunahme dieses Wachstums. Der zweite untersucht die Ursachen, wobei keine anderen zutage kommen, als die Völkerkunde festgestellt hat. Das Kapitel „Anwendung auf die Theorie" bringt einige sonderbare Phantasien über die Besiedlung der „Scholle" des Stillen Ozeans durch mindestens drei verschiedene Wanderungen, schließt aber mit dem Satze: „Fröhliche, gesunde Kinderscharen sind die beste Gewähr für die glückliche Zukunft eines Volkes", den gewiß jeder unterschreiben wird. In dem vierten Abschnitt „Anwendungen auf die Praxis" werden den Kolonialmächten und Kolonisten beherzigenswerte Ratschläge erteilt, wie dem Übel gesteuert werden kann. *F. Ratzel.*

Amerika.

Vereinigte Staaten.

460. **Van Oss:** Kaart der Noord-Amerikaansche Spoorwegen. Groningen, Noordhoff, 1903. fl. 5.

461. **Vermont.** Report of the State Geologist on the Mineral Industries and Geology of certain areas of ———. Albany 1902.

Der dritte offizielle Bericht über die Bergbau- und Mineralindustriegebiete von Vermont bringt zuerst eine biographische Skizze des Begründers der geologischen Erforschung im Staate Vermont, Zadock Thompsons (1796—1856) und seines Nachfolgers Augustus Wing (1808—76), und schildert dann den Ertrag der Bergbaustätten (zwei unbedeutende Goldminen, ein ergiebiges Kupferlager, Asbest-, Marmor- und Schieferbrüche). Es folgt eine detaillierte petrographische Beschreibung der Granitintrusionsgebiete um Barre und des Bergbaugebiets von Orange am Connecticut River, schließlich eine ausführliche Darlegung der geologischen Verhältnisse von Grand Isle, der größten Insel im Lake Champlain. Die Beschreibung ihrer zahlreichen Eruptivgänge bildet den Schluß des Berichts, der durch 62 Tafeln teils petrographischen und paläontologischen, teils auch rein geographischen Inhalts eine treffliche Ergänzung erfährt. *Machaček.*

462. **Clapp,** F. G.: Geological History of the Charles River. (Technol. Quart., Bd. XIV, S. 171—269, mit 4 Taf.; ebenda 1901, S. 255—69.)

Einer der bemerkenswertesten Flüsse von Massachusetts ist der Charles River, dessen Gebiet 28 Städte einschließt. Der Verfasser beschreibt in vorliegender Arbeit den jetzigen und den verlassenen Lauf des Flusses und versucht diese aus der Geologie des Landes zu erklären. Der heutige Flußlauf ist ein sehr junger; er ist entstanden durch die Verbindung und Ausfüllung mehrerer alter Talsysteme, welche vorher voneinander ganz unabhängig waren. Von der Quelle bis Milford ist das Flußbett ein ursprüngliches; im übrigen ist der Fluß aus verschiedenen alten Teilen zusammengesetzt und jung verändert. Teils ist der Lauf direkt von den geologischen Verhältnissen abhängig, teils von den früheren postglazialen Verhältnissen. — Ein Literaturverzeichnis und Karten erläutern den Text. *Tornquist.*

463. **Fairchild,** H. L.: Pleistocene Geology of Western New York. Report of Progress for 1900. (SA.: 20. Rep. of the New York State Geologist 1900, S. 105—39, 1 K., 40 Taf., Albany 1902.)

Schon Gilbert fand, daß der Vorläufer des heutigen Ontario-Sees, der von Spencer so genannte Iroquois-See, einen Abfluß zum Mohawk-Tale hatte, als noch die diluvialen Eismassen das Tal des St. Lorenz-Stromes blockierten. Seit 1895 beschäftigt sich nun die Detailforschung mit der Geschichte des Ontario-Beckens; dasselbe erfuhr seit dem Erlöschen des Iroquois-Sees eine Verbiegung, wodurch die alten Strandlinien ein nach S gerichtetes Gefälle erhielten. Dieses beträgt auf der ca 42 km langen Strecke Richeland—Watertown längs der Ostküste des Sees 41 m, wobei die Deformation in den ersten Stadien der Postglazialzeit viel rascher erfolgte als heute. Der Bericht schildert ferner sehr eingehend die in nach N gerichteten tiefen Tälern gelegenen Spuren ehemaliger glazialer Stauseen, die zur Zeit des Zurückweichens der Eisstirn nach S überflossen, während der Mohawk bereits einen freien Abfluß zum Meere hatte. Von den zahlreichen kleinen Seen südöstlich von Syrakuse liegen einige in Kolken am Fuße ehemaliger Wasserfälle, die als Vorläufer der Niagara-Fälle anzusehen sind. Um Chantanqua an der Wasserscheide zwischen Erie-See und Ohio liegen am Schlusse breiter, einst nach S entwässerter Täler kleine Seen, wahrscheinlich an der Stelle abgelöster Eisblöcke, während ihre Umgebung durch Schotter zugeschüttet wurde. *Machaček.*

464. **Kümmel,** H. B., u. Stuart **Weller:** The Rocks of the Greenpond Mountain Region. (Ann. Rep. State Geol., New Yersey 1901, S. 1—52.)

Die Greenpond Mountain Region gehört zu dem Alleghany-System des Staates New Yersey; es gehören ihr die Kanouse-, Greenpond- und Bearfort-Gebirge an; zwischen diesen liegen das Langwood-Tal, das West-Milford-Tal und der Greenwood-See. Die Region wird aus kambrischen, silurischen und devonischen Schichten aufgebaut. Am östlichen Rande der Greenpond-Region liegen die alten Sedimente diskordant auf den kristallinischen Schiefern; sie sind dabei gegen den westlichen Rand gefaltet. Eine Verwerfung schneidet das Greenpond-Gebirge im O und gegen das Browns-Gebirge im W ab. Beide Verwerfungen gehen nach N bald in Schichtsättel über. Das Kanouse- und das Copperas-Gebirge sind monoklinale Achsen, nur an der Südseite des letzteren ist eine nach W überlegte Synklinale vorhanden. Das Greenpond-Gebirge ist ebenfalls eine Antiklinale, welche aber im N in eine überstürzte Falte übergeht. Browns Gebirge bildet eine Antiklinale, deren Achse nach N schnell und nach S langsam in die Tiefe geht. Das Bowlinggreen-Gebirge ist eine Antiklinale, welche nach NO steil abfällt und an ihrem westlichen Ende eine deutliche Synklinale besitzt. Das Longwood-Tal weist eine monoklinale Struktur auf, ebenso das Milford-Tal; dieses vielleicht mit ein oder zwei kleinen Falten. *Tornquist.*

465. **Rand,** Th. D.: Notes on the Geology of Southern Pennsylvania. (P. A. Nat. Sc., Philadelphia 1900, S. 160—338.)

Die vorliegende Arbeit enthält sehr viel Einzelangaben, welche sehr wertvoll sind, aber kein allgemeineres Interesse besitzen. Im südlichen Pennsylvanien spielt der kambrische Sandstein eine Rolle, ferner paläozoischer Kalk und kristallinische Schiefer und Gneis; ferner finden sich Pegmatite. Die Hauptaufschlüsse dieser Gesteine werden genau beschrieben. *Tornquist.*

466. **Davis,** W. M.: The Stream Contest along the Blue Ridge. (B. G. S., Philadelphia 1903, Bd. III, S. 213—44, 4 Taf.)

Die kleine Arbeit bringt abermals einen wertvollen Beitrag zur Detailkenntnis der Morphologie der Appalachien, die gegenwärtig wohl zu den am intensivsten durchforschten Teilen der Erde gehören. Im südlichen Virginia und in Nord-Carolina ist die als Blue Ridge bekannte Wasserscheide zwischen den kurzen atlantischen Küstenflüssen und den langen Flüssen des Mississippi-Gebiets keine Kette, sondern eine echte Landstufe, ein „escarpment" von rund 300—500 m relativer Höhe zwischen dem tief abgetragenen Piedmont-Plateau im

O und dem Hochlande im W. Da die Flüsse des ersteren infolge ihres weitaus kürzeren Laufes und ihrer tieferen Lage im Vorteil sind, dringen sie erobernd in das Herz des Gebirges ein (wie z. B. der Bee Rock Creek, durch den der Crabtree Creek schon in große Gefahr gebracht ist), und die Wasserscheide wandert nach W. Der Höhenunterschied zwischen W und O ist weniger die Folge einer ungleichen Hebung oder Verbiegung, sondern der verschieden weit gediehenen allgemeinen Erniedrigung des Landes durch die Arbeit der Flüsse. Gleichzeitig ist die Blue Ridge die natürliche Grenze zweier physiographischer Provinzen; sie trennt das tief gelegene Agrikulturland im O von dem Urwaldgebiet im W, schließlich wirkt sie auch als klimatische Scheidelinie. Das Hochland von Nord-Carolina ist ein in einem früheren Zyklus stark abgetragenes Rumpfgebirge, übersät mit übriggebliebenen Bergkuppen und zerteilt durch ein im Stadium voller Reife befindliches Talsystem, dessen Neubelebung einer abermaligen Hebung zu danken ist. Gelegentlich hat der gegenwärtige Zyklus schon zur Bildung lokaler „peneplains", geknüpft an weichere Gesteinspartien, geführt, wie z. B. des rund 700 m hohen Beckens von Asheville am French Broad River, der nur am Ausgang des Beckens, wo er sich durch die verwitterte oberflächliche Schicht in festes Gestein eingefressen, den Charakter eines jugendlichen Flusses führt. Viel weiter vorgeschritten sind die beiden Zyklen im östlichen Vorlande, wo nur in der Nähe der Blue Ridge Einzelberge („monadnocks") häufiger auftreten. Vor der Wasserscheide aber läßt die verwirrende Menge von Kuppen, kurzen Kämmen und Graten den Eindruck einer zusammenhängenden Mauer nicht aufkommen: das sind die Reste einer einstmals weiter nach O gerichteten Ausdehnung der Hochlande, zwischen denen die Verzweigungen der atlantischen Flüsse nach W vordringen. *Machaček.*

467. **Hill,** R. T.: Geography and Geology of the Black and Grand Prairies, Texas. (XXI. Ann. Rep. U. S. Geol. Surv. 1901.) 4°, 666 S., 63 Taf., 80 Textfig. u. 7 K.

Die bekannten geologischen Studien des Verfassers in den Südstaaten der Union haben in dem vorliegenden Werke insofern einen vorläufigen Abschluß erfahren, als nun eine zusammenfassende Darstellung des Staates Texas, der großen Prairien, vorliegt. Es sind nach der Aussage des Verfassers mit dieser Arbeit noch keineswegs alle in Frage kommenden Verhältnisse genügend aufgeklärt. Die sehr umfangreiche Abhandlung enthält aber eine Fülle von Beobachtungen und bietet zum erstenmal mit den zahlreichen Karten und Profilen ein genaueres Bild des Gebiets.

Als Texas in weiterem Sinne kann man das ganze Gebiet zwischen dem Rio Grande im W, der Nordgrenze von New Mexico im N und dem Mississippi verstehen. Es ist das keine geographische Einheit, sondern enthält Gebirge und Ebenen, Teile der Kordillere, der großen Plains, der Appalachian und der atlantischen Region. Verfasser teilt Texas folgendermaßen ein: östliche, südliche, östlich-zentrale, zentrale Provinz, in die Great-Plains-, die Plateau-Subprovinz der großen Plains und in die Trans-Pecos-Provinz. Folgende Formationen treten in Texas auf: Algonkian (?), Kambrium, Karbon, Perm, Trias (?), Kreide, Eocän, Neogen und Pleistocän.

Die sehr verschiedenartigen Gesteine haben das mannigfaltigste Relief hervorgerufen, interessant ist, was über die Plains gesagt ist: es gibt „constructional" und „destructional" Plains; erstere verdanken ihre Entstehung und jetzige Oberfläche hauptsächlich der Verteilung und Ablagerung von Gesteinsmaterial auf nahezu ebener Fläche längs der Flüsse oder an der Küste, oder der Verbreitung von Lavadecken oder anderer vulkanischer Ablagerungen über eine Fläche. Die Destructions-Plains entstehen durch die Abtragung hochgelegener, älterer Flächen auf ein niedriges Niveau. Constructions-Plains bilden sich gewöhnlich dort, wo früher Destructions-Plains waren; diese letzteren kann man dann als Paleoplains bezeichnen. Eine große Plain, welche am Strande entstand, ist die Coastward-Slope-Region von Texas. Festlands-Plains sind vor allem die Llano Estacado und die Rio-Grande-Region. Die Llano Estacado ist eine Constructions-Plain, welche einer Destructions-Plain aufgesetzt ist; die Oberfläche ist Festlandsbildung und zwar tertiärer Detritus von der hohen Kordillere; seit der Tertiärzeit ist dieses Material überallhin ausgebreitet worden. Im W, N und O ist die darunterliegende Destructions-Plain frei gewaschen. Andere große Ebenen sind, wie das Edwards-Plateau, die Zentralprovinz und die Ostzentralprovinz, Destructions-Plains; als Stratum-Plains kann man Ebenen auf einer Schichtfläche, als „dip-Plain" eine solche auf einer geneigten Schichtebene, als Mesa eine Folge von Hügeln als Reste einer zerstörten Schichtplain bezeichnen; eine „cuesta" ist eine Reihe von derartigen Plateauhügeln, deren Gipfelflächen geneigt sind. „Rolling-Plains" sind wellige Ebenen, welche Tone oder Sande im Untergrunde haben. Rein geographisch können die Plains von Texas in die Regional Coastward Slope und in die Trans-Pecos-Provinz eingeteilt werden.

Auf den übrigen Inhalt des großen Werkes näher einzugehen, fehlt hier leider der Platz; es folgt eine Oberflächenbeschreibung des Gebiets, welche sich auf die Entstehung der Oberflächenformen durch die Zersetzung der Gesteine und überhaupt auf die geologischen Verhältnisse des Untergrundes stützt. Es wird dann die Geologie des Gebiets behandelt: eine sehr eingehende Formationsbeschreibung, eine petrographische Beschreibung der Eruptiva und der geologische Aufbau des gesamten Gebiets. Der ausführliche Schlußteil enthält schließlich eine wichtige praktische Untersuchung, diejenige der natürlichen und künstlichen Wasserversorgung dieses klimatisch so trockenen Gebiets.

Neben dem Texte sind die zahlreichen schönen Karten, die Profile und charakteristischen Landschaftsbilder des Bandes von größtem Werte. *Tornquist.*

468. **Jaggar,** T. A.: The Laccoliths of the Black Hills, with Experiments illustrating Intrusion and Erosion by E. Howe. (21. Ann. Rep. U. S. Geol. Surv. 1901, Bd. III, S. 163—303, Taf. 18—47, Textfig. 60—102.)

Verfasser liefert von dem wiederholt beschriebenen Lakkolithgebiet eine sehr wertvolle Beschreibung und geologische Kartierung. Die Arbeit wird einen wichtigen Platz in der schon so reichen Lakkolithen-Literatur einnehmen. Sie stellt die Ergebnisse einer längeren Arbeit im Felde dar und ist als solche doppelt wertvoll, da so viele Arbeiten rein theoretischen Inhalts über Lakkolithen existieren.

Die Black Hills ragen wie Inseln aus den großen Ebenen hervor. Die höchsten Erhebungen zeigen kambrischen Granit, welcher in algonkische Schiefer eingedrungen ist. Diese Gesteine werden nach außen hin von nördlich, südlich und östlich fallenden paläozoischen Gesteinen eingehüllt. Das Zentrum der jüngeren Porphyrintrusion ist Terry Peak mit 2155 m Höhe; nordwestlich, nördlich und nordöstlich von Terry Peak kommen eine große Anzahl von Intrusivkörpern in Schichten der verschiedensten Formationen vor. Struktur und Form dieser Vorkommnisse wechselt sehr je nach dem Horizont der Intrusion.

Lakkolithen sind nach Gilbert vulkanische Massen, welche nicht zutage treten; in den Black Hills ähneln sie echten Vulkanen, da sie von Breccien begleitet sind. Wenn sie erkalten, so kühlen sie in den oberen Schichten schneller ab und werden hier auch eher dickflüssig; die tiefer gelegenen Lakkolithen sind wegen des größeren Widerstandes der hier festeren Schichten umfangreicher; die höher gelegenen sind kleiner und zeigen steilere Seiten, da das Magma dickflüssiger und der Druck geringer ist, sowie die Gesteine besser geschichtet sind und das Magma leichter einlassen. Die oberen Massen sind nur untergeordnete, unsymmetrische Vorschübe der unteren. Die unteren Hauptlakkolithen sind meist symmetrisch oder konzentrisch zu den Ausflußröhren, den Gängen, gestaltet. Der Vorstoß des Magmas kann nur durch orogenetische Kräfte erfolgen, während das Eindringen des Magmas eine untergeordnete Erscheinung ist und dort erfolgt, wo Spalten im Gebirge sind. In Schieferschichten finden sich mit Vorliebe Intrusionen, in wechsellagernden Schiefern und dünnschichtigen harten Bänken kommen Gänge zur Ausbildung. Die Neigung der Gänge und der Intrusionen ist stark abhängig von der Richtung des Zuleitungskanals. Durch seitlichen Zusammendruck kann der Lakkolith derart deformiert werden, daß die höheren Schichten vollständig horizontal liegen.

Die Two-Bit-Region zeigt Intrusionsmassen, welche die peripheren Intrusionen des Lakkolithgebiets darstellen. Verfasser stellte an verschiedenen Stellen fest, daß das Eruptivgestein sich an Verwerfungen seinen Weg zutage gesucht hat. Die Wirkung der Dislokation ist dann noch durch das Eruptivgestein verstärkt worden, indem der im NO der Verwerfung gelegene Schichtteil aufgebogen wurde. Es ist diese Beobachtung bemerkenswert, weil gerade neuerdings von vielen Seiten ein Zusammenhang von Verwerfungen und Eruptionskanälen abgelehnt wird (Ref.). Ein sehr normaler Lakkolith ist der Vanocker; er ist in Silurschichten intrusiv; die jüngeren Schichten

sind von ihm in die Höhe gewölbt worden und fallen nun nach S und N. Die kleineren Lakkolithen, wie der Whitewood, der Crook Mountain, der Bear Butte u. a. m., sind inmitten von Falten eingedrungen und zwar in manchem Falle wieder auf Verwerfungsflächen. Gleichzeitige Veränderungen beider zeigen, daß Intrusionen und Schichtstörungen gleichzeitig sich einstellten. In die ältesten Schichten sind die Lakkolithen des Terry-Distrikts eingedrungen. Sie befinden sich in kambrischen Schichten mit zahlreichen Gängen im Algonkian.

Im ganzen ergab die Kartierung, daß die Rhyolith- und Phonolith-Porphyre zur Zeit einer großen Aufwölbung der Black Hills erschienen sind. Die Aufwölbung brachte in den horizontalen Schichten der Plains ein längliches Gewölbe hervor; dabei wurden die tieferen, saiger stehenden Schichten oft auf ihren Schieferungsflächen verschoben. Der eruptive Gesteinsfluß stieg auf den Flächen des steilstehenden Urgebirges empor und legte sich zwischen die darüber horizontal liegenden jüngeren Sedimente. Im N hört das Vorkommen der Eruptiva mit dem Ende der Aufwölbung auf. Im S haben die jungen Eruptiva keinen Ausweg gefunden, weil sich hier in algonkischen Schichten präkambrische Massive von Pegmatit-Granit befinden, welche die sie umgebenden Gesteine gehärtet haben. Nirgends scheinen die Intrusionen mit Oberflächenergüssen in Verbindung gestanden zu haben. Meist sind die Phonolithe jünger als die Rhyolithe; keiner der Hauptlakkolithe wird nur von Phonolithen aufgebaut. Die kleineren dagegen enthalten meist nur Rhyolith-Porphyr; das Magma war hier schon beim Eindringen schwerflüssig; es bildeten sich kleinere Gänge und höhere Dome. Das Magma ist zur Eocänzeit in die Schichten eingedrungen.

Im Anschluß an diese Arbeit von Jaggar teilt Howe eine Methode mit, wie man experimentell die Art des Eindringens des Magmas in ein Schichtsystem nachahmen kann. Es gelang, alle Erscheinungen der Lakkolithen künstlich hervorzubringen; ob es damit erlaubt ist, die Erscheinungen, unter denen sich bestimmte Verhältnisse ergaben, auch als die Ursachen analoger Verhältnisse in der Natur anzusehen, wird aber wohl nicht in jedem Falle sicher behauptet werden können. Es sei daher für jene, welche die Versuche wiederholen wollen, auf die Originalarbeit verwiesen.

Beide Mitteilungen sind von vielen gelungenen — wie stets in den Reports —, mustergültig schön ausgeführten Tafeln, Karten und Textabbildungen begleitet. *Tornquist.*

469. **Fenneman,** N. M.: The Arapahoe Glacier in 1902. (J. of Geol., Chicago 1902, S. 839—51.)

Der Arapahoe-Gletscher liegt in den Rocky Mountains von Colorado (40° N. Br., 105° W. L.) am Osthange der Gebirgskette, etwa 39 km von der Stadt Boulder, von ziemlich steilen, 150—200 m hohen Felswänden eingeschlossen. Er bedeckt eine Fläche von ungefähr 1 qkm und ist der am meisten nach O vorgeschobene unter den bisher bekannten Gletschern in Nordamerika. Die Umrahmung des kleinen Gletschers erreicht im Arapahoe Peak die Höhe von 4060 m; die Schneegrenze liegt etwa 300 m tiefer, also bei etwa 3800 m. Der Gletscher verdankt seine Existenz in erster Linie seiner Nordostlage und der durch die steilen Felswände gegebenen orographischen Begünstigung, die ihn vor der Einwirkung der warmen Westwinde schützen.

Die vorliegende Abhandlung Fennemans gibt eine eingehende Beschreibung des Gletschers, seiner Spaltenstruktur, seiner Moränen und des Tales, in welchem er vor Zeiten mehrere Kilometer Länge einnahm. Einige Photographien und eine Kartenskizze (leider ohne Höhenangaben) illustrieren den Bericht. Über die Schwankungen, die dieser kleine Gletscher im Wechsel der klimatischen Verhältnisse macht, läßt sich zurzeit nichts Bestimmtes sagen. *Heß.*

470. **Reagan,** A. B.: Geology of the Jemez Albuquerque Region, New Mexico. (Am. Geologist, Febr. 1903, Bd. XXXI, Nr. 2, S. 67—111.)

Der Verfasser gibt eine geologische Übersicht über das Becken des Jemez-Flusses, eines westlichen Nebenflusses des Rio Grande del Norte, sowie über das angrenzende Stück des Rio Grande-Tales im nordwestlichen Neu-Mexiko (35° bis 36° N. Br., 106° 20′ bis 107° W. L.), wo er sich eine Zeitlang als „Government-farmer" aufgehalten hat.

Das Gebiet wird nördlich begrenzt durch das Jemez-Plateau, einen südlichen Ausläufer des Felsengebirges; von ihm aus erstrecken sich zwei Bergzüge östlich und westlich des oberen Jemez-Beckens nach S, die Cochiti- und die Nacimiento-Kette. Die Westgrenze der letzteren wie des ganzen untersuchten Gebiets bildet das Tal des Rio Puerco, der gegen S dem Rio Grande zuströmt. Am Ostrande des Rio Grande-Tales erhebt sich längs eines gewaltigen Bruchrandes 2100 m über den Talgrund das San Dia-Gebirge, während vom Westrande nach dem Rio Puerco sich die tertiäre Wüstenhochebene der Zia Mesa hinzieht. Den Kern der erstgenannten Gebirgszüge bilden porphyrische Intrusivgesteine, die der Verfasser für spätestens oberkarbonisch ansieht; an sie legen sich jüngere Schichten an, zunächst marines Oberkarbon und Perm, dann rote Sandsteine und gipsführende Schichten ohne Fossilien, deren obere Abteilung nach Analogie mit anderen Gegenden etwa jurassisch sein dürfte. Es folgt eine Diskordanz als Zeugnis von Hebungen, die ihrem Alter nach ungefähr der Haupthebung der Sierra Nevada entsprechen, und die große Brüche, im NO des Gebiets auch mächtige Rhyolithergüsse, zur Folge gehabt haben. Letztere bauten u. a. den höchsten Berg der Gegend, den Pelado (3400 m), auf. Die kretazeische Transgression setzt mit den (senonen) Fox Hill-Schichten ein, die vom Verfasser leider sehr kurz abgetan werden. Darüber lagern lokal die kohlenführenden, in Zukunft vielleicht gar einen Abbau lohnenden Fort-Union-Schichten und die Puerco-Mergel mit ihren Wirbeltierresten. Konkordant folgen eocäne Sandsteine, darüber Mergel, die nach N auskeilen, den Beginn mitteltertiärer Hebungen im Jemez-Gebirge dadurch andeutend. Die mittleren Stufen des Tertiär fehlen, die Mergelablagerungen pliocäner und pleistocäner Seen liegen diskordant auf den alttertiären Schichten. Die pleistocänen Placita-Mergel im Rio Grande-Talgebiet führen Reste von Elephas columbi, auch enthalten sie stellenweise lohnende Mengen Waschgold.

Zu Beginn des Pleistocäns setzt eine starke Vulkantätigkeit ein. Große Basaltströme bedecken die Cochiti-Kette, Vulkangruppen ziehen sich von dort am Ostrande der Zia Mesa nach S. Isoliert am Ostrande des ganzen Gebiets liegt die Gruppe des Mt. Cabizon, eines Vulkanstumpfes von zweifelhaftem, aber postkretazeischem Alter.

Seit dem Ende des Paläozoicums haben sonach offenbar Wüsten und Binnenseen in diesem Gebiet abgewechselt, nur die Fox Hill-Periode scheint vorübergehend eine Meeresbedeckung mit sich gebracht zu haben, wie das nach unserer bisherigen Kenntnis dieser Gegenden nicht überrascht.

Der wasserarmen Vergangenheit entspricht die Gegenwart. Die Flüsse versickern im Sande, die Hochebenen zeigen ausgesprochenen Wüstencharakter, die Täler, meist auf Bruchlinien eingegraben, sind oft cañonartig, aber ihre Alluvionen, wie im Niltal, bei künstlicher Bewässerung überaus fruchtbar.

Eingehendere Behandlung und kartographische Darstellung (letztere fehlt ganz) hätten die Bruchlinien des Gebiets verdient. Ohne sie ist ein tektonisches Verständnis nicht wohl möglich. Von allgemeinerem Interesse sind sie durch eine große Anzahl auch zu Heilzwecken benutzter Natron-, Eisen- und Schwefelquellen, von denen erstere meist reiche Kalksinterbildungen erzeugt haben. Erwähnenswert ist unter letzteren der „Sodadamm", ein Travertinriegel, den eine derartige Quellengruppe quer durch den Jemez-Cañon gebaut hat. Mit der Austiefung des letzteren haben sich auch die Sintermassen immer tiefer unten angesiedelt, die ältesten Spuren liegen etwa 300 m über dem jetzigen Damme.

Alles in allem bietet die Arbeit eine tatsachenreiche Übersicht über ein Gebiet, das als Ausläufer der Felsengebirgsfalten großes Interesse beansprucht, jedoch seine wichtigsten Geheimnisse erst einer gründlicheren Untersuchung verraten wird. Aber auch für eine solche Übersicht wäre eine kritischere Verarbeitung der Tatsachen und eine übersichtlichere Darstellung wünschenswert gewesen. Vor allem gilt letzteres von den Karten. Die Situation ist gar zu kärglich eingetragen, die geologischen Schraffuren sind wenig günstig gewählt, und auch in der technischen Ausführung sind wir wesentlich Besseres gewöhnt. *F. Solger.*

471. **Spurr,** J. E.: Origin and Structure of the Basin Range. (B. Geol. S. of Am. 1901, Bd. XII, S. 217—70.)

Die Ansichten über den geologischen Bau der Basin Ranges im O der Sierra Nevada waren bisher sehr verschieden; teils wurden sie für antiklinale Aufwölbungen, teils für an Verwerfungen in die Höhe geschobene Schollen gehalten. Der Verfasser unternahm eine neue geologische Untersuchung der Gebirge, bei welcher sich das Folgende ergab:

Die Gebirgsketten im nordwestlichen Utah zeigen leicht gefaltete Mulden und Sättel, welche durch die Erosion derartig in Längsketten getrennt sind, daß sowohl Sättel als Mulden die Gebirgsketten darstellen. Auch an den zum Teil sehr steilen Abhängen sind keine diese verursachenden Verwerfungen nachzuweisen gewesen. Im nordöstlichen Nevada werden die Gebirgsketten meist durch Synklinalen gebildet; die Erosion bestimmt die Oberflächenformen allein; die Linien der stärksten Zerrüttung der Schichten bei der Faltung sind zerstört worden, die anderen erhalten. Sehr viel mannigfaltiger ist der Aufbau von Nordwest-Nevada: vulkanisches Gestein bedeckt hier weithin die gefalteten Sedimente, die Falten und Sättel der letzteren ziehen kreuz und quer durchs Land, die langen Täler laufen oft quer durch die Falten hindurch, und auch hier sind die Oberflächen fast allein durch die junge Erosion und nicht durch die Faltung und die zahlreich vorhandenen Verwerfungen hervorgerufen. Je nachdem, ob in den Achsen der Antiklinalen oder der Synklinalen widerstandsfähige Gesteine auftraten, blieben diese oder jene als Gebirgsketten stehen. Im zentralen Nevada sind alttertiäre Ablagerungen mitgefaltet, und erst die jungpliocänen Seenablagerungen liegen im allgemeinen horizontal; im ganzen ist auch hier die Erosion die Hauptkraft gewesen und hat nur in Ausnahmefällen die terrainbestimmende Macht der Faltung nicht mehr überwinden können. Ähnlich liegen die Verhältnisse auch in Süd-Nevada, wo nur im Bereich der Mormon-Kette und vielleicht in der Spring Mountain Range Faltung und Störungen direkten Einfluß auf das Relief gehabt haben.

Daß die Erosion einen so bestimmenden Einfluß auf die Oberflächenbeschaffenheit gewinnen konnte, hat seinen Grund darin, daß dieselbe seit der Jurazeit tätig ist; es finden nur die allerjüngsten Faltungen einen Ausdruck in der Topographie. Der Verfasser meint, daß die Basin Ranges schon am Ende der Jurazeit emporgestiegen und gefaltet seien; während der Kreide war dann Festlandszeit, und schon zu dieser Zeit wurden die Ketten voneinander getrennt; es folgte dann trockenes Klima, und nun wurden die Flußschotter nicht mehr aus den Tälern entfernt, sondern füllten diese hoch aus. In der tertiären Zeit erwachte die Faltung aufs neue, doch behielt die Erosion nun meist die Oberhand.

Man kann die Basin Ranges mit den schwach gefalteten Regionen der Appalachien und der Alpen vergleichen. Die Funaral Range kann am besten mit dem Jura-Gebirge verglichen werden.

Die Abhandlung enthält keine Profile, sondern nur eine topographische Karte und eine wenig gelungene Photographie.

Tornquist.

472. **Smith,** George Otis: Anticlinal Mountain Ridges in Central Washington. (J. of Geol. 1903, Bd. IX, Nr. 2, S. 166—77.)

Verfasser wendet sich auf Grund detaillierter Aufnahmen gegen die Ergebnisse von J. C. Russells Untersuchungen über die Struktur der Ketten in der Umgebung von Ellensburg zwischen dem Kaskaden-Gebirge und der Ebene des mittleren Columbia. Am Aufbau beteiligen sich bloß mächtige miocäne Basaltdecken und darüber lagernde miocäne Sedimente. Russell sieht in diesen Ketten die Fortsetzung des Great Basin, entstanden vorwiegend durch Hebung und Schiefstellung eines Schichtblockes längs O—W streichender Bruchlinien; dem Verfasser aber gelang bei den fünf Ketten des in Rede stehenden Gebiets überall der Nachweis von meist schwach gewölbten Antiklinalen, bei denen Brüche keine wesentliche Rolle spielen. Diese Dislokation geschah nach Ablagerung des Miocäns; nachträgliche Deformationen im oberen Pliocän und später haben nur unbedeutende Verbiegungen der bereits denudierten Basalte erzeugt; sie wurden erleichtert durch die Kluftsysteme der säulenförmig abgesonderten Basalte. Gegen die von Russell behaupteten Dislokationsvorgänge durch Expansion und Absinken von Schichtblöcken spricht das Auftreten überkippter Falten; ebenso fehlt jeder Anhaltspunkt für die Annahme eines intrusiven Charakters der Basalte. *Machaček.*

473. **Mead,** Elwood: Report of Irrigation Investigations in California. (U. S. Dep. of Agriculture.) 8°, 411 S., 7 K., 38 Abb. Washington 1901.

Auf dem Gebiet der künstlichen Bewässerung haben die Vereinigten Staaten von Nordamerika geradezu Großartiges geleistet. Wir brauchen nur an die Arbeiten am Colorado-Flusse zu erinnern, durch die eine öde Wüste zum Teil in blühendes Gartenland umgewandelt ist. Aber die Unternehmungen in dieser Richtung sind noch keineswegs abgeschlossen. Das vorliegende umfangreiche Werk gibt davon deutliches Zeugnis. Es enthält einen Bericht über eine Reihe von Untersuchungen über die Bewässerung Kaliforniens, die 1900 an neun typischen Flüssen dieses westamerikanischen Staates ausgeführt wurden. Die Flüsse verteilen sich über das ganze Gebiet. Untersucht wurden: Susan River, Yuba River, Cache Creek, Kings River, San Joaquin River, Salinas River, Los Angeles River, San Jacinto River und Sweetwater River. Für jedes dieser Flußgebiete war ein Forscher beauftragt, die gegenwärtigen und die zukünftig möglichen Bewässerungszustände eingehend festzustellen. Die Ergebnisse dieser Forschungen sind in dem vorliegenden Werke veröffentlicht. Wir können hier natürlich nicht auf die ungeheure Fülle von Material, das darin niedergelegt ist, näher eingehen. Da in den Berichten die Natur der Stromgebiete, namentlich die geologischen und klimatischen Verhältnisse, und auch die wirtschaftlichen Zustände ausführlich behandelt sind, so bieten sie auch dem Geographen viel Lehrreiches. Vielfach haben die Ausführungen jedoch nur für den Interesse, der sich mit dem Gegenstande selbst, also mit der Frage der künstlichen Bewässerung, beschäftigt. Der Leiter der gesamten Untersuchungen, Mead, hat dem Werke eine Darstellung der landwirtschaftlichen Verhältnisse Kaliforniens vorausgeschickt, in der er auch den Plan der Arbeiten näher erörtert. Es handelt sich übrigens um ganz gewaltige Landflächen, die hier für die Kultur gewonnen werden sollen, Flächen von der Größe des Bewässerungsgebiets vom Po in Oberitalien oder vom Nil in Ägypten. Die Ausdehnung der einzelnen Bewässerungsareale ist durch eine Übersichtskarte veranschaulicht. Auch für jeden einzelnen Fluß ist die Art und der Umfang der geplanten Bewässerungsanlagen durch eine Karte erläutert. *Ule.*

Westindien.

474. **Spencer,** J. W.: The Windward Islands of the West Indies. (T. of the Canadian Inst., Bd. VII, S. 351—70.) Mit 8 Taf. u. 6 K. Ottawa 1901.

Prof. Spencer setzt in dieser Abhandlung seine geologisch-morphologischen Studien über den einstigen „Antillenkontinent" weiter fort und sucht seinen bekannten Theorien betreffs der erdgeschichtlichen Umgestaltungen des Archipels weitere Stützen zu geben. Die Beschreibung der einzelnen Inseln, die er zu diesem Zwecke besuchte, ist nun unanfechtbar, ohne viel Neues zu bieten. Die daran geknüpften allgemeinen Schlußfolgerungen aber wird man einstweilen immer noch als einen luftigen Bau betrachten müssen, dem die innere Haltbarkeit fehlt. Besonders gilt dies von der Annahme eines allgemeinen Hochstandes der Karibischen Inseln in der Quartärzeit, dergestalt, daß sie damals eine zusammenhängende, feste Brücke von Nord- nach Südamerika bildeten, auf der ein kleiner Elefant und ein paar Nagetiere bis nach Guadeloupe und Anguilla, südamerikanische Bären (!) aber bis nach Philadelphia gelangten, während die ganze sonstige Quartärfauna, welche etwa eindrang, spurlos wieder verschwunden ist. *E. Deckert.*

475a. **Sapper,** Karl: Zur Kenntnis der Insel S. Lucia in Westindien. (Zentralbl. f. Min., Geol. u. Paläont. 1903, Nr. 9, S. 273—78.)

475b. ———: Ein Besuch der Insel Montserrat (Westindien). (Ebenda S. 279—83, mit 1 Fig.)

475c. ———: Ein Besuch der Inseln Nevis und S. Kitt (S. Christopher). Ebenda S. 284—87, mit 2 Fig.)

S. Lucia unterscheidet sich von den im Umriß ähnlichen Nachbarinseln durch sein vorgeschrittenes Entwicklungsstadium. Der zentrale Gebirgszug ist bereits stärker abgetragen und nimmt im S fast Plateaucharakter an. Obwohl durchaus vulkanischer Natur, scheint die Insel doch junger Vulkanbildungen größeren Umfangs zu entbehren; ihre Tuffe befinden sich bereits auf sekundärer Lagerstätte. Die letzte Spur vulkanischer Tätigkeit stellen die in den „Sulphursprings" reichlich auftretenden Dampf- und Schwefelwasserstoff-Exhalationen dar. Als Zeugen wiederholter Niveauverschiebungen sind einerseits Strandterrassen und gehobene Korallenbänke zu verzeichnen, anderseits die als Buchten erscheinenden, unter den Meeresspiegel versunkenen Enden von Flußtälern zu erwähnen.

Auch Montserrat besteht aus stark denudierten Vulkanruinen, deren Entzifferung durch den Mangel an Aufschlüssen und die dichte Vegetation sehr erschwert ist. Die Solfatarentätigkeit, auf die sich auch hier die Äußerung der schlummernden oder erlöschenden vul-

kanischen Kräfte beschränkt, hat in neueren Zeiten eine unverkennbare Steigerung erfahren, besonders im Anschluß an die Erdbebenperiode 1897—99. Auch hier wurden gehobene Korallenbänke erkannt, deren Alter jedoch noch zu bestimmen ist.

Die Insel Nevis besteht wesentlich aus einem einzigen Vulkanberg (1100 m) und bietet kaum etwas Bemerkenswertes.

In S. Kitts sind drei Hauptvulkane aneinander gereiht, denen sich noch untergeordnete Erhebungen anschließen. Ein 250 m hoher Hügel, der Brimstone Hill, ist merkwürdig durch die Lagerungsverhältnisse seiner ziemlich ausgedehnten Kalkbänke, deren Aufrichtung von Spencer als Anzeichen lokaler vulkanischer Hebung betrachtet war, eine Auffassung, die von Sapper bekämpft wird. Spuren fortdauernder Vulkantätigkeit werden nicht erwähnt, wohl aber ein sehr jugendlicher Lavastrom am Nordostfuße des besterhaltenen Kraterberges, Mt. Misery (1317 m). *A. Dannenberg.*

476. **Spencer,** J. W. W.: On the geological and physical Development of Dominica, with Notes on Martinique, S. Lucia, S. Vincent and the Grenadines. (Quart. J. Geol. S. 1902, Bd. VIII, S. 341—53.)

Spencer gibt in diesem Aufsatz die Fortsetzung seiner früheren Mitteilungen über die Geologie der nördlichen Kleinen Antillen (LB. 1902, Nr. 542), beschränkt sich aber in Bezug auf die südlichen Kleinen Antillen auf wenige vage Bemerkungen und beschäftigt sich in dieser Arbeit nur mit der Geologie von Dominica etwas eingehender. Er unterscheidet hier außer einer älteren Unterlage von Eruptivgesteinen, denen er ein vortertiäres Alter zuschreiben zu dürfen glaubt, ältere (vielleicht alttertiäre) Tuffe, die bis 400 m Höhe vorkommen sollen, jüngere Tuffe mit gerollten Einschlüssen (Roseau-Tuffe), die Gravel-Formation von Morne Daniel, über der Korallenfels mit rezenten Korallenarten ansteht (pleistocän), und die etwas jüngeren Sandbänke von Grand Savanna. Die Morne-Daniel-Schichten möchte Spencer mit der Lafayette-Formation des Kontinents in Parallele setzen, die Grand-Savanna-Schichten mit der Columbia-Formation. Einen stichhaltigen Beweis für diese Altersbestimmungen sucht man in der Arbeit vergebens; ebensowenig sind scharfe Merkmale angegeben, die gestatten würden, die verschiedenen Tuff-Formationen zu unterscheiden.

Die Terrassen und schiefen Ebenen Dominicas sprechen nach Spencers Ansicht nicht für eine allgemeine Hebung der Gegend, sondern für eine lokale, vom Innern der Insel ausgehende Hebung, die nicht weit über das Gebiet der Insel hinausgereicht habe — eine Ansicht, die dem Referenten etwas abenteuerlich vorkommt.

Die Schlußresultate seiner Untersuchung faßt Spencer dahin zusammen, daß während der Miocän-Pliocänzeit das Antillen-Plateau um 1000 oder mehr Meter gehoben gewesen sei und während dieser Zeit in mehrere Einzelmassive zerschnitten wurde; nach ein oder zwei Senkungen gegen Ende der Pliocänzeit soll dann eine Hebung des gesamten Antillengebiets um mehr als 2000 m über den jetzigen Stand erfolgt sein, im mittleren Pleistocän wieder eine Senkung etwas unter das jetzige Niveau und eine neue Hebung, die die Inseln etwas größer gemacht habe, als sie jetzt sind.

Die Tatsache mehrmaliger mäßiger Niveauschwankungen des Gebiets der Kleinen Antillen ist nicht zu bestreiten; aber ganz unglaubhaft ist Spencers Theorie von einer großen Hebung, die zu Beginn des Pleistocän eine Landbrücke zum Kontinent gebildet hätte. Die Gründe, die er für seine Theorie anführt, sind: 1. daß die jetzige Gestaltung des Meeresgrundes auf Erosion zurückgeführt werden müsse, und 2. daß nur unter Annahme einer Landbrücke die Funde von großen, pleistocänen Säugetierresten auf Guadeloupe und Anguilla zu erklären seien. In der Diskussion (Quart. J. 1902, S. 365 f.) wandte sich Blanford mit gewichtigen tiergeographischen Gründen gegen Spencers Theorie, und Sollas betonte, daß die Existenz submariner Zirkusse und Täler keineswegs bewiesen worden sei. Tatsächlich wird außer dem Autor der Theorie wohl niemand an die große pleistocäne Hebung glauben. *K. Sapper.*

477. **Dumoret,** M.: Au Pays du Sucre (Martinique). 18°, 224 S. Paris, H. E. Martin, o. J. fr. 2,50.

In behaglicher Kleinmalerei, die man geschickt nennen muß, wird dem Leser hier eine Reihe von Lebensbildern aus Martinique vor das geistige Auge gestellt. Besonders eingehend wird St.-Pierre geschildert, während der Mt. Pelé eben nur einmal — als eine malerische Zugabe zu dem Stadtbilde, keineswegs aber als ein Vulkan — erwähnt wird. Recht zutreffend ist die Beleuchtung der Hauptwirtschaftszweige der Insel, namentlich des Zuckerrohrbaues und der Zucker- und Rumfabrikation. Nebenher erfährt man aber auch mancherlei über die Orkanwirkungen, die Lanzenschlangen, den Jäger- und Fischersport, das Verkehrswesen u. dgl. *E. Deckert.*

478. **Hess,** Jean: La Catastrophe de Martinique. Notes d'un reporter. 18°, 300 S., mit 50 Grav. nach Photogr., Zeichn. u. K. Paris, Charpentier & Fasquelle, 1902. fr. 3,50.

Eine Sammlung eilig zusammengetragener und redigierter Notizen nennt der Verfasser sein kleines Buch, und etwas anderes ist es tatsächlich nicht. Immerhin wohnt ihm ein gewisser Wert inne, denn vor anderen Berichterstattern, die unmittelbar nach der großen Vulkankatastrophe vom 8. Mai 1902 an Ort und Stelle waren, hatte der Verfasser den Vorteil, daß er mit Land und Leuten von vornherein vertraut war und daß sich verschiedene Augenzeugen ihm gegenüber rückhaltsloser aussprachen, als es sonst wohl der Fall war; so vor allem die bekannten Zuckerpflanzer Clerk, Guérin und Raybaud, der Hospitalarzt Dr. Lherminier u. a. Das allgemeine Bild, das man von der Katastrophe erhält, kann daher als ein zutreffendes gelten. Hinsichtlich zahlreicher Einzelfragen wird man freilich Berichtigungen und Ergänzungen eintreten lassen müssen. Den gefährlichen Berg zu besteigen und irgendwelchen geologischen Rätseln nachzuspüren, die sich an seinen neuen großen Ausbruch knüpfen, fühlte der Verfasser keinen Beruf in sich. Dagegen tritt er gegenüber der französischen Regierung als eine Art öffentlicher Ankläger auf, und das „ceterum censeo" aller seiner Ausführungen ist: die 40000 Menschenleben wurden dem Vulkan lediglich aus Wahlrücksichten geopfert. *E. Deckert.*

479. **Mercalli,** Giuseppe: Le Antiche Eruzioni della Montagna Pelée. (SA.: Atti della S. Ital. di Sc. Naturali, Bd. XLI.) 8°, 12 S. Mailand 1902.

Eine dankenswerte Untersuchung über die älteren Ausbrüche des Mt. Pelé, in der überzeugend nachgewiesen wird, daß nicht am 22. Januar 1792, wohl aber am 22. Januar 1762 und drei Monate später Aschenausbrüche mit Erdbeben und Spaltenbildung stattgefunden haben, und zwar ebenso wie 1851 und 1902 am westlichen Gehänge des Berges. *E. Deckert.*

480. **Lacroix,** A.: Les dernières éruptions de Saint-Vincent, mars 1903. (Ann. de G., Nr. 63, 15. Mai 1903, mit 6 photogr. Aufnahmen auf 3 Taf.)

Bei einer Besteigung der Soufrière im März 1903 konnte der Verfasser die von früheren Beobachtern (E. O. Hovey, John S. Flett, Tempest Anderson) geschilderten Wirkungen der Ausbrüche von 1902 beobachten und ihre weitgehende Analogie mit den Erscheinungen am Mt. Pelé feststellen. Wie dort war die Tätigkeit, die hier ausschließlich von dem weiten Hauptkrater ausging, eine rein explosive, die vor allen Dingen gewaltige Massen losen Auswurfsmaterials lieferte, aber keine Lava. Auch die zerstörenden Hitzewirkungen machten sich in gleicher Weise geltend wie am Mt. Pelé. Die mächtigen Aschenablagerungen des vergangenen Jahres sind, dank den gewaltigen Niederschlagsmengen, in den neugebildeten Erosionsschluchten bereits wieder bis zum früheren Niveau der Flüsse durchschnitten.

Der Krater zeigte bei einem Durchmesser von ca 1500 m eine Tiefe von 750—800 m. Sein Boden war von einem schlammigen See eingenommen. Am Tage des Besuchs (3. März) wurde durch eine heftige Explosion der Inhalt des Sees in mächtigen Schlammgarben mehrere hundert Meter über den Kraterrand emporgeschleudert. Lacroix vergleicht das Phänomen mit der Bildung der Schlammströme im ersten Stadium der Tätigkeit des Mt. Pelé. Die von mächtiger Dampfentwicklung begleiteten Explosionen bildeten, wie sich später zeigte, die Vorbereitung zu dem heftigen Ausbruch vom 21.—30. März d. J. *A. Dannenberg.*

481. **Flett,** J. S.: Note on a preliminary Examination of the Ash that fell on Barbados after the Eruption at S. Vincent. (Quart. J. Geol. Soc., London 1902, Bd. LVIII, S. 368—70.)

Die auf Barbados (Mai 1902) gefallenen Soufrière-Aschen stellen ein feines, graubraunes Pulver dar, das aus Plagioklasen (meist Labradoriten), Hypersthen, etwas Augit, Magnetit, Apatit, Glaspartikelchen und vielleicht Zirkon bestand. Die Analyse ergab einen Gehalt von 52,8 Proz. SiO_2. In der Diskussion hob Prior hervor, daß die auf Barbados 1812 gefallene Soufrière-Asche feinkörniger

war, aber, abgesehen von einer weit stärkeren Beimengung von Bimsstein, dieselbe qualitative Zusammensetzung besaß wie die Asche von 1902. Die Ergiebigkeit der Böden von Barbados war 1812 durch den Aschenfall erhöht worden. *K. Sapper.*

482. **Curtis,** G. C.: Secondary Phenomena of the Westindian Volcanic Eruptions of 1902. (J. of Geol., Chicago 1903, Bd. XI, S. 199—215.)

Curtis gibt eine ganze Liste von Erscheinungen, die er den secondary phenomena beigezählt wissen möchte, beschäftigt sich aber in vorliegender Arbeit nur mit den Schlammströmen und Aschengeysirs, die auf Martinique und S. Vincent beobachtet worden waren.

Die Schlammströme möchte er zum Teil zu den primären vulkanischen Erscheinungen rechnen und nimmt für den von ihm am 24. Juni 1902 aus nächster Nähe beobachteten Schlammstrom der Rivière Blanche „ausgeworfenes Wasser" an; einen plausiblen Grund für diese merkwürdige Annahme gibt er nicht, erwähnt aber, daß es vor Beginn des Schlammabflusses vier Stunden lang sehr stark geregnet habe; ein Unbefangener wird daher wohl in den Regenwassermassen die Veranlassung zum Schlammstrom erblicken.

Bei Beschreibung der oft besprochenen geysirartigen Dampfexplosionen, welche durch Zutritt von Wasser zu den noch heißen Auswurfsmassen entstehen, hebt Curtis hervor, daß die vulkanischen Blöcke unter der Aschendecke ihre hohe Temperatur beibehalten und daß Wasser durch die Berührung mit diesen Blöcken in Dampf übergeführt werde. Warum nur die Blöcke, nicht aber auch die benachbarten feineren Auswurfsmaterialien unter der Aschendecke ihre hohe Temperatur beibehalten sollen, wird nicht gesagt.

Sehr interessant sind die Abbildungen der Aschengeysir-Ausbrüche und der dabei entstehenden Aufschüttungskegel, die manchmal 12 m Höhe und 49 m Durchmesser erreichten. Auf den schematischen Aschengeysir-Durchschnitt S. 211 hätte füglich verzichtet werden können. *K. Sapper.*

483a. **Spencer,** J. W. W.: On the geological and physical Development of Barbados, with Notes on Trinidad. (Quart. Journ. Geol. S., London 1902, Bd. LXIII, S. 354—65.)

483b. **Harrison,** J. B., u. A. J. **Jukes-Browne:** The Geology of Barbados. (Geol. Mag., London 1902, Bd. IX, S. 550—54.)

Nach einigen Bemerkungen über die Beziehungen von Barbados zu den Antillen und von Trinidad und Tobago zum südamerikanischen Kontinent führt Spencer aus, daß Harrison und Jukes-Browne die geologischen Formationen von Barbados in drei Gruppen zerfallen lassen. 1. Die Scotland Beds (nach R. J. L. Guppy = Uaparima Beds von Trinidad, Eocän), geschichtete Sande. 2. Oceanic Oozes, mergelige Tiefseetone, wahrscheinlich Oligocän und 3. gehobene Korallenriffe pleistocänen Alters. Spencer will nun von letzteren drei Gruppen abscheiden, die älter als die gehobenen Korallen wären a) weiße, weiche, mergelige Kalke oligocänen Alters, seiner Antiguaformation entsprechend, stellenweise mit 12—20° gegen SO einfallend; b) die Ragged-Point-Series, Mergel mit Kalksteingeröllen, ca 2 m mächtig, der Lafayetteformation entsprechend und c) die Bath Series, pleistocän, an der Ostseite der Insel bis zu einer Höhe von 50 m ü. M. hinaufreichend. Die geologische Geschichte von Barbados schildert Spencer, wie folgt: eocäne Küstenabsätze, dann Tiefseebildungen, darauf starke Hebung; im Oligocän Seichtwasserabsätze (Antiguaformation), dann lange Zeit Landoberfläche, hierauf Senkung bis 30 m unter jetziges Niveau (Absatz der Ragged Point Series), darauf starke Hebung und Denudation, neue Senkung bis 50 m unter den jetzigen Meeresspiegel (Bath Reef Series), nun Hebung um 2000 m (Frühpleistocän), nochmals Senkung um 300 m unter jetziges Niveau (Bildung von Korallenriffen) und neue Hebung.

Harrison und Jukes-Browne bestreiten lebhaft die Berechtigung der von Spencer neu aufgestellten Abteilungen und ihre Altersbestimmung, zunächst der älteren Kalke, deren oligocänes Alter nur auf zwei an einer einzigen Stelle gefundene Korallen gegründet werde und zu denen lediglich wegen des Vorkommens relativ starker Einfallswinkel andere Kalke gezogen werden, dann der Ragged Point Series, aus denen gar keine Versteinerungen bekannt sind, und der Bath Reef Series, deren Stellung zu den jungen Korallenriffen nicht präzisiert sei. Sie machen auch darauf aufmerksam, daß die von ihnen 1898 aufgestellten Bissex Hill Beds, die im Alter zwischen den Oceanic Series und den Coralreef Series stehen, von Spencer gar nicht genannt werden. Sie bestreiten schließlich das relativ steile Einfallen der älteren Kalkschichten, wollen aber eine endgültige Entscheidung erst treffen, nachdem sie (März 1903) mit Spencer zusammen die entsprechenden Lokalitäten besucht hätten. *K. Sapper.*

484. **Saint-Yves,** G.: Les premières relations des Antilles françaises et des Antilles anglaises. (B. de G. Hist. et Descr. 1902, Nr. 2, S. 207—53.)

Der Aufsatz gibt eine kurze Übersicht der ältesten Kolonisationsversuche der Engländer und Franzosen in Westindien. Der Sachkenner wird in der fleißigen Arbeit aber wenig Neues finden. Wer das Buch von Lucas und die englische und französische Kolonialgeschichte Zimmermanns kennt, wird im vorliegenden Aufsatz vergebens nach neuer Belehrung suchen. *A. Zimmermann.*

Südamerika.

Allgemeine und mehrere Länder betreffende Darstellungen.

485. **Fountain,** P.: The Great Mountains and Forests of South America. 8°, 306 S., 8 Illustr. London, Longmans, 1902. 10 sh. 6.

Der Verfasser dieses Buches hat etwa dreißig Jahre Amerika, darunter zehn, von 1885—95, Südamerika bereist. Sein Zweck waren naturwissenschaftliche Sammlungen, namentlich ornithologische. Er macht aber weder Anspruch auf Wissenschaftlichkeit, noch ist er über die über Amerika vorliegenden Arbeiten unterrichtet. Er sagt vielmehr ausdrücklich, daß er weder die Abhandlungen und Werke von Chandleß noch von Bates kennt. Das ganze Buch hat daher durchaus originalen Charakter und gibt nur Selbsterlebtes. Es betrifft vorwiegend das zentrale Südamerika, und schildert Fahrten auf dem Trombetas, dem Purús, dem allein 90 Seiten gewidmet sind, dann das Leben in den Wäldern Zentralbrasiliens an den Quellen des Paraguay und Guaporé. Weitere Kapitel beschreiben das Sammlerleben in Ecuador, Colombia, Chile und Perú, aber eine Reiseroute wird nicht mitgeteilt, und irgendwelche genauere Angaben fehlen durchaus, auch ist der Verfasser vielfach über die einfachsten Dinge nicht unterrichtet, wie er denn sich wundert, daß Bolivia ein sehr bergiges und nicht, wie er gedacht hatte, ein flaches Land ist. Wird der Geograph somit aus Fountains Buch nicht viel Belehrung zu schöpfen vermögen, so ist es doch ungemein anheimelnd zu lesen, da der Verfasser offenbar mit der größten Liebe an den von ihm durchreisten Ländern hängt, die besuchten Landschaften sowie namentlich deren Tierwelt mit warmen satten Farben schildert und mehr als einmal erwähnt, wie glücklich er zu preisen sei, daß er so viele Jahre in einer so ungeheuer großartigen Natur habe verweilen dürfen. Die Abbildungen sind gut. *Sievers.*

486. **Reindl,** J.: Die schwarzen Flüsse Südamerikas. (Münchener Geogr. Studien, Nr. 13.) 8°, 138 S., 1 K. München, Ackermann, 1903. M. 2,40.

Eine sehr fleißige, die umfangreiche Literatur fast erschöpfend verwertende Arbeit. Nach einer Einleitung über die Oberflächengestalt und einem Abschnitt über das Klima gibt Reindl auf 52 S. die Beschreibung der schwarzen Flüsse zwischen dem Orinoco und dem Inneren Brasiliens im einzelnen, erörtert ihre Eigenschaften im allgemeinen, bespricht ähnliche Flüsse in anderen Erdteilen, erörtert ihre Farbe und macht endlich einen Versuch zur Lösung des Problems. Er glaubt die Schwarzwasserflüsse nur auf Silikatgesteinen, aber nie auf Kalkboden zu finden und erklärt die Schwarzfärbung aus dem Umstande, daß die Humussäure bei Anwesenheit von Alkalien im Wasser leichtlösliche, das Wasser braun färbende Verbindungen eingeht. Auch soll im Wasser gelöstes kohlensaures Eisenoxydul ähnlich wirken. Taf. I gibt eine graphische Darstellung der Jahreszeiten, Taf. II chemische Gesteinsanalysen, Taf. IV Wasseranalysen. Das Literaturverzeichnis enthält 65 Nummern, doch sind im Texte weit mehr Abhandlungen zitiert. Die Schreibung der Namen ist nicht immer richtig. Apun statt Appun (135), Ortor statt Orton (136), sind wohl nur Druck- oder Schreibfehler, weniger wohl Herrmann Mayer (69/79), der Picos de Sao Matheo (5), Leutzinger (S. 9 u. 136), Marajon (16), Maranhao (16). Griesebach (16, 23, 26, 31), Erevé (17) und viele andere. Wenn Reindl Cordillieren (39) schreibt, so wäre dann doch auch das K am Platze. Im ganzen eine Arbeit, die Nachahmung verdient, wie denn die Hefte der „Münchener Geogr. Studien" mehr und mehr Beachtung und Wertschätzung erlangen. *Sievers.*

487. **Burckhardt,** Carl: Coupe géologique de la Cordillère entre Las Lajas y Curacautin. (Anales del Museo de La Plata; Seccion Geol. y Mineral., Bd. III.) 4°-Fol., 100 S., mit 2 K., 1 Taf., Profile, 16 Photogr. u. 8 Taf. Versteinerungen. La Plata 1900.

Enthält die genaue Bearbeitung der Ergebnisse einer 1897/98 ausgeführten Reise, über die Burckhardt bereits einen vorläufigen Bericht veröffentlicht hat (Revista del Museo de la Plata IX, 1898). Da dieser Bericht im LB. 1899, Nr. 827, bereits ausführlich von Tornquist besprochen worden ist, so fasse ich hier kurz den Inhalt der neuen Publikation zusammen. Der erste Abschnitt (1—26) enthält die Paläontologie, der zweite (27—32) die Besprechung der Profile, der dritte (33—44) die Beschreibung der sedimentären Bildungen, Dogger, Malm, Neokom, Untereocän, der vierte (45—51) stratigraphische Betrachtungen. Dann folgt die Tektonik (53—70). Im Gegensatz zu dem Rapport préliminaire hält Burckhardt die Ebenen von Aluminé und Las Lajas nicht mehr für durch Widerstand granitischer Massen vor Faltung bewahrte Teile der Erdrinde, sondern für große Bruchfelder. Die Wahrscheinlichkeit spricht wohl dafür, daß diese Ebenen Teile des östlichen Längstales der Kordillere sind, was Burckhardt entgangen zu sein scheint. Die letzte Faltung der Kordillere scheint im Miocän eingetreten zu sein. Der dritte Teil der Abhandlung (71—82) enthält die Geologie der Eruptivgesteine. Es kommen vor: Granit, Porphyr und Porphyrit einerseits, Andesit, Basalt und deren Tuffe anderseits. Die Eruptionen der jungvulkanischen Gesteine wurden in die Zeit nach der letzten Faltung, also etwa in das Pliocän gesetzt, dauern aber in der chilenischen Kordillere noch heute an. Endlich folgt im vierten Teile (83—94) die Erörterung der neuesten Veränderungen der Oberfläche durch Moränen und Flußverlegungen. Der obere Biobio floß anscheinend durch den Paso del Arco zum Atlantischen Ozean und hat mächtige Sedimente und hohe Flußterrassen hinterlassen; in der Eiszeit trennten aber Moränen den obersten Lauf ab und zwangen den Biobio zum Abfluß nach Norden. Auch werden Veränderungen an den Seen und die Bildung der Täler und Bergformen berührt. Die östlichen Ketten werden mit dem Schweizer Jura in Oberflächenformen und innerem Bau verglichen. Im Anhang werden 102 benutzte Werke aufgezählt. Die Kartenblätter enthalten geologische und tektonische Skizzen, die Photographien sind außerordentlich schön und dienen meist auch zum Verständnis der Geologie, da sie mit Seidenpapier überdeckt sind, auf dem die Formationen angegeben sind. *Sievers.*

488. **Hettner,** Alfred: Das Deutschtum in Südbrasilien und Südchile. (SA.: G. Z., VIII. Jg.)

Eine verdienstvolle Abhandlung, deren Wert dadurch nicht geringer wird, daß sie schon im Jahre 1890, bald nach der Heimkehr des Verfassers aus Südamerika, entstanden ist. Aus mehr zufälligen Gründen ist sie so lange Jahre unveröffentlicht liegen geblieben, sodann aber vom Verfasser unter Berücksichtigung der neuen Brasilliteratur ergänzt worden und stellt sich nun als eine durchaus zuverlässige und den gegenwärtigen Verhältnissen entsprechende Beschreibung von Südbrasilien und Südchile dar.

Aber nicht nur die physischen Eigentümlichkeiten jener Länder sind es, die der Verfasser mit dem klaren, scharfen Blicke des Fachgelehrten erfaßt und geschildert hat, sondern er hat, wie der Titel es besagt, dem Studium des Deutschtums in den von ihm bereisten Gegenden eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Besonders eingehend hat er Südbrasilien behandelt und sich dabei gleich fern von einer Überschätzung der bereits von den dortigen Deutschen erzielten Erfolge, wie von Schwarzseherei in Bezug auf nicht wegzuleugnende Mißstände gehalten, durch welche die kulturelle Fortentwicklung unserer Landsleute und deren wirtschaftliches Leben gehemmt wird.

Die Mängel des Kirchen- und Schulwesens, die Schwierigkeiten der Transportverhältnisse und des Absatzes sind unverhohlen besprochen, dem gegenüber aber auch die Vorzüge der deutschen Siedelungen gebührend hervorgehoben worden. Jeder Kenner der südbrasilischen Verhältnisse wird dem Verfasser freudig beistimmen, wenn er sich am Schlusse seiner Abhandlung mit folgenden trefflichen Worten an unser gesamtes Volk wendet: „Die deutsche Nation muß endlich einsehen, daß unsere Brüder in Südbrasilien uns nicht verloren sind, vielmehr einen der wenigen lebenskräftigen Ableger der deutschen Nation über dem Meere bilden, daß wir sie nicht gleichgültig ihrem Schicksale überlassen dürfen, sondern daß es eine nationale Pflicht ist, ihrer zu gedenken und ihnen namentlich bei der Befriedigung ihrer geistigen und religiösen Bedürfnisse und der Bewahrung ihres Deutschtums beizustehen."

Leider müssen wir fürchten, daß dieser Mahnruf, der in gleicher Weise schon so häufig erhoben worden, ungehört verhallen wird, da die Überzeugung von der Notwendigkeit einer extensiven Kulturentwicklung unseres Volkes und der systematischen Förderung derselben nach geeigneten Zielen noch keineswegs in allen maßgebenden Kreisen und noch weniger in den breiteren Schichten der Bevölkerung zum Durchbruch gelangt ist.

Den Siedelungsverhältnissen in Südchile kann der Verfasser nicht mit gleicher Wärme wie denen in Südbrasilien das Wort reden, aber immerhin dürfte das, was er über die Natur jenes Landes und seiner Bewohner sagt, von hohem Interesse für alle diejenigen sein, welche sich mit der wichtigen Frage der organisierten deutschen Auswanderung eingehender beschäftigen wollen. *A. W. Sellin.*

Staaten der Ostküste.

489. **Patagonia.** Fondeadero „Atlas". Bahia vera 1:20000; Rio Chubut. Plano de la Barra y Cauce hasta Rawson, 1:25000; Bahia Santa Cruz, 1:50000; Bahia Camarones, 1:40000; Tierra del Fuego, Canal Beagle, 3 Bl., 1:42500. Buenos-Aires, Oficina de Hidrogr. Argent., 1900 und 1901.

Das kürzlich errichtete Argentinische Hydrographische Institut hat seine Tätigkeit begonnen mit der Vermessung einiger Anker- und Landungsplätze an der Ostküste von Patagonien, welche für die mehr und mehr in Aufschwung kommende Kolonisation dieses Gebiets von Wichtigkeit sind oder werden. Eine größere Arbeit ist die Aufnahme des Beagle-Kanals, welcher Feuerland von den südlicheren kleinen Inseln trennt; sie berichtigt und ergänzt die englischen und französischen Aufnahmen in vielen Punkten. Die Karten sind nach dem üblichen Schema der Seekarten ausgeführt; sie sind klar und deutlich. *H. Wichmann* (Gotha).

490. **Pérez Triana,** S.: Down the Orinoco in a Canoe. 8°, 253 S., 1 K. London, Heinemann, 1902. 6 sh.

Übersetzung des in Pet. Mitt. 1899, LB. Nr. 256, besprochenen Werkes.

491a. **Passarge,** Siegfried: Bericht über eine Reise im venezolanischen Guayana. (Z. d. Ges. f. EK, Berlin 1903, S. 5—43, mit 1 K. in 1:300000 u. 10 Illustr.)

491b. ———: Die Besitzung El Caura in Venezuela. 8°, 183 S. mit 32 Illustr., 2 K. in 1:300000, 10 Gutachten und Kostenanschlägen. (Als Manuskript gedruckt.)

Passarge bereiste das Cauragebiet vom November 1901 bis März 1902 zwischen 65 und 65° 45′ W., südwärts bis 6° 39′ 27″ im Auftrag eines deutschen Syndikats zur Erwerbung der großen Viehhöfe des verstorbenen Präsidenten von Venezuela, Joaquin Crespo, und hat sehr wertvolle Beobachtungen über diese wissenschaftlich fast unbekannten Gegenden gemacht. Schon die von W. M. S. Selwyn geleiteten und S. 39—42 besprochenen astronomischen und trigonometrischen Beobachtungen ergaben für Alta Gracia 65° 37′ 15″, also eine etwa 20′ östlichere Lage, als bisher angenommen wurde, so daß alles westlich davon gelegene Land um 1/3° östlicher zu legen ist. Nach einigen Bemerkungen über die Flüsse geht Passarge zur Besprechung der Gebirge, einiger interessanter Erscheinungen, wie der schmalen Pässe zwischen ihnen, und tiefer rundlicher Buchten in den Gebirgen über und wendet sich weiter zur Behandlung der Ebenen.

Während die Gebirge aus Granitstöcken über einer Gneisplatte bestehen, gelegentlich auch Diabas vorkommt, gliedert sich der Boden des ebenen Landes geologisch in drei Teile. Unten liegt grauer rötlicher ungeschichteter Sipaoton, darüber die unteren und oben die oberen „Llanosschichten". Ich kann diesen Ausdruck nicht für glücklich halten, da Passarge die wirklichen Llanos gar nicht besucht, sondern nur ihre südliche Fortsetzung in Guayana kennen gelernt hat. Die untere Abteilung dieser Ablagerungen besteht aus

hellgrauen, weichen Tonen, die an der Oberfläche in Laterit verwandelt sind, die obere aus weißen bis gelblichen Tonen, Lehmen und Sanden, doch kommen auch grobe Konglomerate und Sandsteine in klobigen Bänken und Massen, wechsellagernd mit Lehmen und Tonen vor. (Diese Konglomeratbank ist offenbar identisch mit der den Boden der Llanos zwischen dem Orinoco und dem nördlichen Gebirge von Venezuela bildenden Oberflächenschicht.) Weiter finden sich in der Nähe der Gebirge Guayanas Geröll-Lager und ferner junges Alluvium in den Morichales, an Flüssen und Teichen.

1896 habe ich geäußert (Mitt. d. Geogr. Ges. in Hamburg, Bd. XII, S. 304), daß der Orinoco nicht am Rande des Gebirgssystems von Guayana, sondern in diesem fließe, da noch nördlich des Flusses Guayana-Gestein anstehe. Passarge sagt (S. 38) umgekehrt, der Orinoco fließe in den Llanos, da „sich die Llanos mit genau derselben Steppenvegetation im S wie im N des Orinoco ausdehnen". Im Grunde heißt das nur die Tatsache bestätigen, aber von der anderen Seite aus gesehen. Dennoch kann ich dem weiteren Schlusse Passarges, der Orinoco fließe in den Llanos, nicht zustimmen. Gewiß, die Vegetation setzt sich fort, ja sogar noch viel weiter, wie sich aus Pilgers Vergleich der Flora von Mato Grosso mit der vom Caura (Anhang S. 159 zu Passarges als Manuskript gedr. Schrift) ergibt, also wohl über ganz Guayana bis in die Campos Brasiliens überall da, wo die Regenmenge etwa unter 1000 mm im offenen Lande herabsinkt. Auch die Oberflächenschicht ist in den Ebenen südlich vom Orinoco dieselbe wie nördlich davon in den eigentlichen Llanos, aber ich halte es nicht für angängig, den geographischen Begriff der Llanos auszudehnen auf die südlich des Orinoco liegende, im wesentlichen durch archäisches Gebirgs- und Hügelland bezeichnete Landschaft. Sowie die archäischen Hügel auftreten, beginnt Guayana, und die Llanos als geographische Provinz hören auf; ebenso wie das Neuwieder Becken am Rande des Westerwaldes aufhört, das Mainzer Becken am Rande des Taunus, wenn sich die Gesteine der ersteren auch auf den Höhen der Gebirge in einzelnen Fetzen noch wiederfinden. Geologisch gesprochen, mag Passarge Recht haben, geographisch angesehen, aber nicht. Überdies sagt Passarge selbst, daß sich (S. 13) „die Veränderung der Landschaft nicht allein in dem Auftreten des Grundgesteins, sondern auch in einem Wechsel der die Llanosfläche zusammensetzenden Schichten" zeigt. Wahrscheinlich aber sind meine Ansichten von denen Passarges nur graduell verschieden, in den Hauptpunkten aber identisch, wenn auch letzterer nicht Stellung nimmt zu der von mir aufgeworfenen Frage, ob sich nicht das System von Guayana nach N unter die östlichen Llanos ausdehnt (a. a. O. S. 304).

Ein Abschnitt über Klima konnte nur kurz sein, der über die Vegetation zeigt deutlich die Ähnlichkeit der Verhältnisse im N und S des Orinoco, aber der Süden ist doch viel frischer und wasserreicher als der Norden, und die Vegetation ist in Guayana doch weit reicher als im Llano (wohlverstanden im östlichen Llano, östlich von 65° W.). Der Abschnitt über die Pflanzenwelt ist in dem zweiten Werke noch ausführlicher als in dem vorher besprochenen und wird durch eine Reihe von so guten Abbildungen gestützt, wie wir sie vom nördlichen Guayana überhaupt noch nicht besitzen. Unterschieden wird die Steppenflora mit dem Saetagras, die Sumpfflora und der Wald. Eine Einwendung möchte ich gegen den Ausdruck „Steppe" machen und Savanne vorziehen, was Passarge vielleicht selbst getan hätte, wenn er die Landschaft nicht gerade in der hohen Trockenzeit kennen gelernt hätte. Die Tierwelt wird in der ersten Abhandlung ausführlich erwähnt, in der zweiten nur kurz gestreift, die Bevölkerung in beiden ebenfalls nur kurz besprochen.

In der zweiten Abhandlung liegt das Gewicht auf den wirtschaftlichen Verhältnissen, die von 183 Seiten 130 einnehmen. Allein der Viehzucht sind 60 Seiten gewidmet, dem Ackerbau 25, doch kann auf diese hier nicht näher eingegangen werden. Das Ergebnis der ausführlichen Untersuchung der Rentabilität der Cresposchen Besitzung ist, daß deren Ankauf empfohlen wird. Bedauerlich ist, daß der Verfasser die alte Schreibart Guyana statt Guayana braucht. Die Abbildungen sind sehr gut. Die Karte in 1 : 300000 sehr klar, und eine wertvolle Bereicherung der Kartographie Guayanas. Sie findet sich in beiden Abhandlungen, in der zweiten sogar zweimal, da die zweite Karte nicht nur orohydrographisch ist, wie die erste, sondern auch die Grenzen der verschiedenen Besitzungen in Farbenkolorit enthält. In wissenschaftlicher Beziehung darf man auf die endgültige Bearbeitung der Reiseergebnisse gespannt sein. *Sievers.*

492. **Sievers,** Wilhelm: Venezuela und die deutschen Interessen. (Angewandte Geographie, Heft 3.) 8°, 107 S. Halle, Gebauer & Schwetschke, 1903. M. 2.

Die letzten Ereignisse in Venezuela haben dies Land, welches Deutschland fast um das Doppelte an Flächeninhalt übertrifft, in den Vordergrund des Interesses für uns gerückt. Wenn nun auch der vorliegende Streitfall wohl nur vorübergehender Natur war — so leicht sich immerhin derartige Konflikte bei dem wankelmütigen Charakter des venezolanischen Volkes wie seiner Regierungen wiederholen können —, so sind es die kommerziellen Beziehungen zwischen dem Deutschen Reiche und jener südamerikanischen Republik nicht. Da aber auch sie den Folgen solcher politischer Wechselfälle unterworfen sind, so stellt sich das Bedürfnis nach einer genaueren Kenntnis des Landes gerade für Kaufleute als dringend notwendig heraus. Ihm kommt die vorliegende Schrift entgegen, welche zudem recht in den Rahmen der obengenannten Sammlung fällt.

Der Verfasser, ein durch ausgedehnte langjährige Reisen mit den Verhältnissen genau vertrauter Kenner des Landes, entwirft zuerst ein klares Bild von der Oberflächengestalt der Republik, zeigt sodann die Abhängigkeit des Klimas von derselben wie seiner Einflüsse auf sie und geht dann auf die Besprechung der Pflanzendecke ein. Eine Betrachtung über die Bevölkerung, die Siedelungen und die Geschichte des Landes machen den Beschluß. Eingeschoben zwischen diese fast rein geographischen Ausführungen, welche die Grundlagen bilden zum richtigen Verständnis des Kultur- und Wirtschaftslebens Venezuelas und überall die ausgezeichnete Kenntnis des Landes verraten, liegen diejenigen über die wirtschaftlichen Verhältnisse (S. 39—68). Sie bilden den für die Sammlung wichtigsten Teil dieser Abhandlung. Unter Zugrundelegung der vorher gegebenen geographischen Einteilung und in Abhängigkeit vom Klima werden die einzelnen Nutzpflanzen besprochen, welche neben dem Ackerbau und vornehmlich der Viehzucht die Haupterwerbsquellen der Republik bilden, denen gegenüber die Industrie fast ganz zurücktritt. So groß nun auch der natürliche Reichtum des Landes ist, soweit ihn der Boden darzubieten vermag, ebenso groß sind die Schwankungen, welchen der Handel, der Einfuhr- wie der Ausfuhrhandel, unterworfen ist. Die Unsicherheit der inneren Verhältnisse wie mangelhafte Verkehrseinrichtungen, daneben aber auch äußere Einflüsse, z. B. eine erst vor einiger Zeit eingetretene Kaffeekrisis, gestalten die Handelsbeziehungen zu Venezuela recht wenig sicher. Für jeden, der die Absicht hat, solche dort anzuknüpfen, sei daher die Lektüre dieses Buches aufs dringendste anempfohlen, um ihn vor Enttäuschungen zu bewahren. Eine beigefügte Karte trägt zur Erläuterung der Verhältnisse nicht unwesentlich bei. *Ed. Lentz.*

493. **Bakhuis,** A.: Verslag dar Coppename Expeditie. (Tydschr. van het k. Nederl. Aardryksk. Genootschap, Ser. II, Bd. XIX, Nr. 5, S. 695—853, 1 K., 30 Illustr.)

Die lange vernachlässigte Erforschung von Surinam ist durch die in diesem Bericht beschriebene Regierungsexpedition wieder aufgenommen worden. Ihre Aufgabe war die topographische Festlegung des Coppename-Flusses und seines Quellgebiets, ihre Mitglieder waren Major Bakhuis als Leiter, Leutnant Van Stockum, der Geometer Loth und ein Arzt Dr. Boon, der auch zoologische und botanische Arbeiten übernommen hatte. Die Expedition traf am 6. August 1901 an der Mündung des Flusses ein. Das Anwerben der nötigen Buschneger verzögerte die Weiterreise bis zum 9. August, wo die eigentliche Fahrt begann. Der 16tägige Aufenthalt an der ersten größeren Stromschnelle, den Raleigh-Fällen, wurde zum Besuch zweier am rechten Ufer sich erhebender Bergkegel, des Voltzberges und Van Stockum-Berges, benutzt und zwischen beiden eine Basis vermessen. Es eröffnete sich von hier ein weiter Ausblick auf die das Quellgebiet des Coppename begrenzenden Bergzüge der Wilhelmina- und Emma-Kette, die als nordwestliche Ausläufer der Tumuc Humac-Berge zu betrachten sind, wobei sich gleichzeitig die Unausführbarkeit des ursprünglichen Planes ergab, den Saramacca-Fluß zur Rückfahrt zu benutzen, da die unwegsame Emma-Kette die Wasserscheide zwischen ihm und dem Coppename bildet. Oberhalb der Raleigh-Fälle mündet rechts von S her der Tanjimana-Fluß, der auf der Rückreise zwei Tagereisen weit befahren wurde.

Der Hauptstrom geht zunächst in großen Windungen nach W, um sich dann bei einer Hügelkette nach S zu wenden. Am 15. September erreichte man nach Passieren mehrerer großer Schnellen die

Tockensfälle, wo sich am linken Ufer der 450 m hohe Hebiwerie-Berg erhebt, der ebenfalls als trigonometrischer Punkt benutzt wurde. Während Boon auf dem Berge zurückblieb, um die zur Errichtung eines Aussichtsgestells nötigen Arbeiten zu leiten, verfolgten die übrigen Teilnehmer in zwei Partien die beiden, bald oberhalb der Fälle sich vereinigenden Hauptquellarme des Coppename. Vom 3.—6. Oktober befuhr der Verfasser den linken Arm 94 km weit, bis Sumpfboden, niedriger Wasserstand und undurchdringliche Treibholzmassen der Reise ein Ziel setzten. Unterwegs wurde ein indianischer Zeichenfelsen entdeckt, dessen rote Marken indessen erst nach Entwickeln der photographischen Platte sichtbar wurden! Auch Van Stockum, der den rechten Quellarm 46 km weit verfolgte, wurde durch ähnliche Schwierigkeiten am 9. Oktober zur Rückkehr zu den Tockensfällen genötigt, von wo er das mittlerweile auf dem Hebiwerie-Berge hergerichtete Observatorium bezog. Während die übrigen Expeditionsmitglieder schon am 25. Oktober wieder in Coppencrissie eintrafen, hielten ihn die topographischen Arbeiten auf dem Berge noch bis zum 25. November zurück.

Die Ergebnisse aller Arbeiten sind im Schlußkapitel zusammengefaßt. Die zahlreichen, trefflich reproduzierten photographischen Ansichten geben eine gute Vorstellung von der Szenerie der von dichtem Urwald bestandenen Flußufer, des Reiselebens und der durch die Stromschnellen bedingten Schwierigkeiten der Fahrt. Von wilden Indianern wurden nur Spuren getroffen, dagegen ein karaibisches Dorf bei Coppencrissie besucht. Von ethnographischem Interesse sind die zahlreichen Mitteilungen über Leben und Sitten der Buschneger, deren Ornamentik und Tätowierungsmuster durch eine besondere Tafel veranschaulicht werden. *P. Ehrenreich.*

494. **Bergt,** W.: Zur Geologie des Coppename- und Nickerie-Tales in Surinam. (Sammlungen des Geol. Reichsmuseums in Leiden, Ser. II, Bd. II, Heft 2, S. 94—163, mit 3 K. u. 2 Taf.) Leiden 1902.

Walter Bergt, durch zahlreiche petrographische Untersuchungen einer der besten Kenner der das nördliche Südamerika und Westindien zusammensetzenden Gesteine, gibt hier einen neuen Beitrag zur Geologie und Petrographie von Guayana auf Grund des von W. L. Loth 1894 am Coppename, und von C. van Drimmelen 1897 am Nickerie gesammelten Materials. Aus der archäischen Formationsgruppe kommen Biotitgneis und Sillimanitgneis, aus der paläozoischen Hornfels und kristalline Grauwacke, beide kontaktmetamorphische Gesteine, vor; denn es schließt sich im Coppename-Tal an das nördliche Gebiet der archäischen kristallinen Schiefer eine Zone von Sedimentgesteinen an, die hier freilich nur in kontaktmetamorphischen Umwandlungsprodukten erkennbar ist. Als Erreger des Kontaktmetamorphismus gelten Granite. Neu für Surinam sind ferner Gabbro und Hypersthengabbro, womit die Reihe der Gabbros des nördlichen Südamerika und Westindiens (Haiti, Aruba, Paraguaná, Colombia, Ciudad Bolívar, Caronífälle und Yuruari) für Holländisch Guayana erweitert wird. Der größte Teil der Abhandlung ist petrographisch, doch finden sich S. 158 und 59 noch einige Bemerkungen über die sogen. Tropenkruste (Pet. Mitt. 1902, LB. Nr. 249). Eine glatte, tiefschwarze, stark glänzende Kruste besitzen verschiedenartige Gesteine, Diorit, kristalline Grauwacke, Andalusithornfels, Sillimanitgneis und glimmerfreier Granit; diese Krusten enthalten einen ziemlich bedeutenden Mangangehalt. S. 94—96 ist die geologische Literatur über Surinam zusammengestellt. Die drei Karten sind Verkleinerungen von solchen von K. Martin, von J. F. A. Cateau van Rosevelt und J. F. A. E. van Lansberge und von van Drimmelen und H. van Cappelle; die beiden Tafeln stellen Dünnschliffe dar. *Sievers.*

495. **Levat,** David: La Guyane française en 1902. 8°, 118 S. 2. Aufl. Paris, Dunod, 1902. fr. 4.

Auch das französische Guayana ist neuerdings in die Reihe der Goldländer eingetreten. Nachdem schon im Jahre 1887 der große Goldreichtum des Inini, eines Nebenflusses des Maroni, entdeckt worden war, sind nunmehr auch am Rio Ava, am Sinamary, am Approague und in anderen Flußtälern Lager des edlen Metalls in Erschließung begriffen, über deren Situation, Erträgnisse und Bearbeitungsart der Verfasser unter Beifügung zahlreicher amtlicher Materialien berichtet. Die Ausbeute darf schon jetzt auf 6—7 Mill. fr. jährlich geschätzt werden, hat also diejenige von Britisch-Guayana fast erreicht, doch sind die Hinterziehungen durch die „Marodeurs", vagabundierende Goldsucher, die auf ihnen nicht gehörigen Claims widerrechtlich graben, sehr beträchtlich.

Die zahlreichen mehr oder weniger gefährlichen Stromschnellen am Oberlauf der betreffenden Flüsse erschweren die Arbeiten, die Verproviantierung wie auch die Kontrolle ungemein. Abhilfe dürfte nur die Anlegung einer Eisenbahn schaffen, von der die 100 km lange Strecke von Cayenne bis Arataye bereits im Bau ist. Die Kosten werden auf 80 000 fr. pro Kilometer veranschlagt. Bis 1901 sind im ganzen 382 Permesse für 537 472 ha ausgegeben worden. Die Goldgewinnung ist großenteils noch primitive Auswaschung des Alluvialsandes, doch wird an einzelnen Stellen schon mit Baggermaschinen gearbeitet, durch die z. B. am Courcibo, einem Nebenflusse des Sinamary für 6—8 fr. aus dem Kubikmeter erzielt werden. Bei Adrien Vat am Sinamary sind Minen angelegt. Goldhaltiger Quarz liegt hier mit Wismutsulfur unter mächtigen Dioritschichten. Der Verfasser befürwortet zur Eindämmung des Raubbaues eine genaue Vermessung der Claims, Stellung von Kautionen namentlich seitens fremder Goldsucher und die Errichtung eines besonderen Minenamtes und rät, die Einwanderung aus den französischen Antillen zu fördern.

Die beigegebenen Abbildungen der Szenerie und des Arbeiterlebens sind gut und charakteristisch, lassen aber bei der Kleinheit ihres Formats zu wenig Einzelheiten erkennen. *P. Ehrenreich.*

496. **Plane,** Auguste: L'Amazonie. Kl.-8°, 288 S., 15 Grav., 2 K. Paris, Plon, 1903. fr. 4.

Das Werk behandelt ausschließlich die wirtschaftlichen Verhältnisse des Amazonas-Gebiets mit spezieller Berücksichtigung aller die Kautschukgewinnung und den Kautschukhandel betreffenden Fragen, wie Arten und Lebensbedingungen der Gummi liefernden Pflanzen, die Methoden der Ausbeutung, Transport und Kommunikation, Preisverhältnisse, kaufmännische Unternehmungen u. dgl. Auch die Aussichten, die sich der Agrikultur und Kolonisation in diesen zunächst noch recht unwirtlichen Gegenden eröffnen, werden eingehend erörtert. Kolonial- und Wirtschaftspolitiker werden daher das Buch mit Nutzen zu Rate ziehen. Aus eigener Anschauung kennt der Verfasser die Kautschukregionen des Madeira, Purus und Jurua, von denen die erstgenannten das beste Produkt liefern, während das Purus- und das sich anschließende Acre-Territorium der Quantität nach in erster Reihe steht. Die Produktion ist hier im Jahre 1901 auf 4 Mill. kg gestiegen, wovon die Hälfte auf das Acre-Gebiet fällt. Von praktischem Werte ist die Aufzählung aller Dampferlinien, Stationen, Handelsplätze und Geschäftshäuser an diesen Strömen. Von geographischem Interesse sind die Angaben über die neuerdings erschlossenen kleineren Nebenflüsse des Madeira, von denen selten Kunde zu uns dringt, wie den Rio Machado, Aripuana und Camuna. Von den nördlichen Tributären des Amazonas sind Içа und Japura noch gar nicht ausgebeutet, während am Rio Negro Qualität wie Quantität des Produkts dem der südlichen Nebenflüsse nachsteht. Dagegen werden die gesunden Savannenregionen am oberen Rio Branco ein wichtiges Agrikulturzentrum bilden, wenn das Kautschukfieber einmal nachlassen wird. Wichtig sind ferner die Bemerkungen über die Versuche, Hevea-Plantagen anzulegen, von denen bereits eine ziemlich ansehnliche bei Rosario am unteren Madeira besteht. Es scheint aber die Ertragsfähigkeit des Baumes, wenn er seinen natürlichen Existenzbedingungen entrückt ist, zu leiden, ein Übelstand, dem sich vielleicht durch systematische Anschonung besonders ergiebiger Arten entgegenwirken läßt.

Ein Anhang gibt ein Verzeichnis der wichtigsten Importartikel und aller auf die Aufschließung und den Erwerb der Kautschukwaldungen bezüglichen Gesetzesbestimmungen. Das Kärtchen, das die Lage der wichtigsten Gummidistrikte sehr instruktiv veranschaulicht, ist leider in zu kleinem Maßstabe gehalten. Dagegen ist eine Spezialkarte des Aripuana mit sämtlichen neuen Ansiedlungen im Gebiet dieses Flusses beigegeben. Gute Illustrationen veranschaulichen die Arbeiten bei der Kautschukgewinnung, sowie den Habitus der Dampferstationen und Siedelungen. *P. Ehrenreich.*

497. **Funke,** Alfred: Aus Deutsch-Brasilien. 8°, 287 S., 1 K. Leipzig, Teubner, 1902. M. 7.

Das Buch führt den Nebentitel: Bilder aus dem Leben der Deutschen im Staate Rio Grande do Sul. Dieser Titel entspricht dem Inhalt vollkommen! Funke verzichtet auf geographische Beschreibung

des Landes und Volkes, führt aber äußerst lebendig in die Art des dortigen Lebens ein, besonders immer mit Rücksicht auf die deutschen Kolonisten, häufig sogar in Form von Zwiegesprächen. In dieser Weise werden behandelt der Campo, der Urwald, die Fauna, die Bugres, das Wirtschaftliche, die Tätigkeit der Geistlichen, die Wirren von 1893—95, auch gelegentlich sogar Städtebeschreibungen, wie von Porto Alegre, São Leopoldo, Hamburger Berg, sowie Charakteristiken von Persönlichkeiten, wie von Dr. Julio de Castilhos. So kann auch der Geograph aus den anschaulichen, farbenreichen, überaus fesselnd vorgeführten Bildern manches lernen, doch ist es etwas mühsam, aus den kaleidoskopisch wechselnden kleinen Skizzen und Zügen den geographischen Kern herauszuschälen. Für solche aber, denen es nur um die Schilderung des Volkslebens zu tun ist, gibt Funke zweifellos das Beste, was über Südbrasilien bisher erschienen ist. Auch vorzügliche Abbildungen erleichtern das Verständnis; eine Karte in 1 : 3750000 berücksichtigt vorwiegend die deutschen Kolonien.

Sievers.

498. **Kundt,** Walther: Brasilien und seine Bedeutung für Deutschlands Handel und Industrie. 8°, 118 S. Berlin, Siemenroth, 1903. M. 2,50.

Ein flott geschriebenes Buch von 118 Seiten, das von des Verfassers klarem, volkswirtschaftlich geschultem Blicke für die Verhältnisse auf überseeischen Märkten und die Aufgaben des deutschen Handels und der deutschen Industrie, sich dort zu betätigen, rühmliches Zeugnis ablegt.

Der Verfasser weist auf die natürliche Überlegenheit der englischen und nordamerikanischen Industrie gegenüber der deutschen hin und tadelt die letztere wegen ihrer einseitigen Bestrebung, den Herstellungspreis der Ware so billig wie möglich zu gestalten, sich aber dann um den Vertrieb der letzteren an den überseeischen Plätzen nicht weiter zu bekümmern.

Hierin müsse Wandel geschaffen werden. Man dürfe die Ware nicht aus dem Auge verlieren, bis sie in die Hände des überseeischen Konsumenten gelangt sei. Nur wenn es gelänge, ihren Vertrieb billiger als bisher zu gestalten, könne noch von der Möglichkeit der Erweiterung unseres Exports die Rede sein, der sonst wohl bald abflauen würde und keinesfalls in alle Zeit die Grundlage unseres wirtschaftlichen Lebens bilden könnte. Wolle man ihn neu beleben, so müsse man vor allen Dingen das fehlerhafte System der Warenausfuhr gegen Eintausch von Rohprodukten aufgeben, vielmehr dahin trachten, in den Konsumländern Grund und Boden zu erwerben, um die von unserer Industrie benötigten Rohstoffe selbst herzustellen.

Diesen allgemeinen wirtschaftspolitischen Betrachtungen ist das erste Kapitel des Buches gewidmet, während der Verfasser sich im zweiten und dritten Kapitel mit Land und Leuten in Brasilien und namentlich mit dem wirtschaftlichen Charakter der einzelnen Staaten beschäftigt, ohne aber gerade dabei neue Gesichtspunkte zu entwickeln.

Sehr gründlich hat er die Lage des auswärtigen Handels Brasiliens studiert und sie im vierten Kapitel seines Buches in klarer und objektiver Weise geschildert. Kein deutscher Exporteur sollte es unterlassen, sich mit dieser fleißigen Studie bekannt zu machen, wenn dieselbe auch manche bittere Wahrheiten über die Mängel im bisherigen Handelsbetrieb mit Brasilien enthält. Gerade dieser herben, aber gerechten Kritik wegen sollte das erwähnte Kapitel besonders aufmerksam gelesen werden.

Dann kommt er im fünften Kapitel zur Aufstellung positiver Vorschläge, unter welchen der wichtigste unstreitig die Gründung großer Warenhäuser auf genossenschaftlicher Grundlage an den Hauptplätzen Brasiliens ist. Seine Darlegung hat für den Kenner der betreffenden Verhältnisse etwas Bestechendes, und die von ihm für die Rentabilität solcher Unternehmungen geltend gemachten Gründe erscheinen uns an und für sich einwandfrei; nur dürfte er doch wohl zu wenig mit der Gegnerschaft derjenigen Kaufleute gerechnet haben, welche ihre Kreise durch das neu eindringende System bedroht sehen, sowie mit dem immer üppiger ins Kraut schießenden brasilischen Nativismus, der jene Unternehmungen nicht ihrer selbst willen, sondern lediglich als deutsche Unternehmungen bekämpfen wird und — last not least — mit dem Heißhunger des brasilischen Fiskus.

Der Verfasser ist offenbar nicht lange genug in Brasilien und unter Brasiliern gewesen, um sich eine Vorstellung von den Schikanen machen zu können, welchen solche Gründungen von Warenhäusern ausgesetzt sein würden. Aber ein Versuch auf diesem Gebiet könnte gewiß nicht schaden, und bekanntlich geht das Probieren über das Studieren.

Im sechsten Kapitel beschäftigt sich der Verfasser mit dem mehr als vorsichtigen Verhalten deutschen Kapitals gegenüber den Kultivierungsaufgaben, die durch Deutsche nicht nur in Südbrasilien, sondern auch auf dem mittelbrasilischen Hochlande bereits vollzogen sind und in immer höherem Maße zum Segen unseres Handels und unserer Industrie vollzogen werden könnten. In der Sache selbst geben wir ihm vollkommen recht, doch seine Hoffnung, daß das deutsche Großkapital seine Winke beherzigen werde, können wir auf Grund langjähriger, trüber Erfahrungen nicht teilen.

Der Verfasser lasse sich aber durch diese pessimistische Bemerkung nicht entmutigen, sondern wolle unentwegt sein Ziel verfolgen. Erreicht er dasselbe nicht, so kann er sich wenigstens vor seinem eigenen Gewissen das Zeugnis ausstellen, einem richtigen Gedanken Ausdruck verliehen und dem deutschen Handel Wege gewiesen zu haben, die diesen gewaltig gefördert haben würden, wenn er sie gewandelt wäre. *A. W. Sellin.*

499. **Basaldúa,** F. de: Pasado, Presente y Porvenir del Territorio de Misiones. Q.-Folio, 210 S. mit 41 Illustr. La Plata 1901.

Aus diesem in Albumform publizierten umfangreichen Werke vermag der Geograph weniger Nahrung zu ziehen, als zu erwarten wäre. Irgend eine rein geographische Betrachtung über Misiones als Land fehlt ganz. Nur am Ende wird die interessante Tatsache erörtert, daß Misiones von 1895—1901 9725 Bewohner, 3406 ha Anbaufläche und 18606 Rinder eingebüßt hat. Die Bevölkerungsziffer war 1895 33163; sie hätte bei 21,2 Promille Geburtenüberschuß auf 37043 anwachsen müssen. Statt dessen fanden sich am 1. Januar 1901 nur 27318 Bewohner, und das trotz einer Einwanderung, die allein aus Galizien am 31. Juli 1901 1435 Köpfe erreicht hatte. Von 27318 Bewohnern waren 10698 Fremde, meist Brasilier und Paraguayer, aber auch 100 Deutsche. Der Rückgang von Misiones wird auf die klerikale, dem Guaraní-Element direkt feindliche Regierungspolitik und die energielose, bis zu 85 Proz. Analphabeten enthaltende galizische Einwanderung zurückgeführt. In den Tälern baut man jetzt Maniok, Baumwolle, Kaffee, Bananen, Kakao, Früchte, Zucker, Tabak, auf den Hügeln Reis, Mais, Wein und in den Bergen Weizen und Gerste. Auch Kautschuk ist vorhanden, die Yerbales aber sind durch Raubbau zerstört worden. Im übrigen enthält das Buch einige botanische Exkurse von Wert, brauchbare historische Notizen über die frühe Besiedlung von Corrientes, Entre Rios und Misiones, eine Karte des Jesuiten P. F. Retz von 1732 über das Gebiet zwischen 36° und 21° S. und zwischen beiden Meeren, ferner Pläne der Stromschnellen von Apipé, des Lago Uberá oder Ibera, der wohl mit Recht für einen alten Arm des Paraná erklärt wird, und Lokalbeschreibungen, z. B. von San Borja, Itaqué (8000 Einwohner und Handelsumsatz von 1000 Contos de Reis), La Cruz, Tres Cerros, Guaviraví, Yapeyú am Uruguay, Candelaria, San Ignacio, Puerto Bertoni, Puerto Blosset, Puerto Tacurú-pucú am Alto Paraná und Puerto Tarascon am Uguazú oder Iguazú. Beschreibungen und sehr gute Abbildungen der Wasserfälle des Rio Ñacunday, von Carobá, Naipur am Iguazú und von Guairá in Paraná sind beachtenswert, wie denn überhaupt die Abbildungen vorzüglich sind. Leider sucht der Verfasser als Baske die Ortsnamen aus dem Baskischen und Sanskrit mit abzuleiten, woraus sich zuweilen wahrhaft blutige Etymologien ergeben. Auch enthält das Werk eine baskisch geschriebene Widmung an das baskische Land, Eskal-Erria. *Sievers.*

500. **Bodenbender,** G.: El Carbon Rhético de las Higueras. (B. de la A. Nac. de Cienc., Cordoba, Bd. XVII, S. 139—63.)

Das kohlenführende Gebiet beginnt dicht bei Mendoza, etwa 8 leguas (45 km) nördlich von der Stadt, im Distrikt Las Higueras (die Feigenbäume). Die Kohle ist gut, in 20 m Tiefe bis zu 1 m mächtig und von unzweifelhaft rhätischem Alter. Sie lagert zwischen schwarzen Schiefern mit rhätischer Flora. Geologisch beginnen im O der Kordillere zuerst tertiäre und diluviale Sande, Tone, Konglomerate, dazwischen Dacit, Andesit und Tuffe. Dann folgt Rhät, darauf ein devonischer und silurischer Sattel aus Grauwacke, Kalk und Dolomit und eine Mulde aus Rhät und Tertiär, endlich im W die Cordillere Serrania de Canota y Uspallata, eine Doppelfalte aus denselben Schichten, wieder mit Dacit und Andesit. Die Höhe der Vorberge beträgt im Cerro Negro 1600, die Höhe der Kordillere im Cerro Buitres und Cerro Pelado 3134 m. *Sievers.*

501. **Prichard,** Hesketh: Through the Heart of Patagonia. 8°, 346 S., 3 K. London, Heinemann, 1902. 21 sh.

Der Verfasser wurde von dem Besitzer der Londoner Zeitung „Daily Express" ausgesandt, um nachzuforschen, ob noch lebende Exemplare des prähistorischen „Mylodon" in Südpatagonien vorhanden seien. Das Ergebnis war, wie zu erwarten, negativ. Nur an zwei Stellen ist der Reisende bis in das eigentliche andine Gebiet Patagoniens vorgedrungen, nämlich am Lago Buenos Aires (46½° S. Br.) und am Lago Argentino (50° S. Br.), wo er einen kleinen, in den Nordwestarm des letzteren abwässernden See erforschte. Den breitesten Raum nehmen Schilderungen des täglichen Reiselebens, zum Teil in Form von Tagebuchauszügen, ein; Jagderlebnisse werden in allen Einzelheiten vorgetragen. Von Interesse sind die Zusammenstellungen über das Verhalten der größeren patagonischen Säugetiere, besonders der Huemules, Pumas, Guanacos und des verwilderten Rindviehs, dem Jäger gegenüber. Von Indianern am Santa Cruz wurde das Fell einer neuen Subspezies des Puma (genannt Felis concolor Pearsoni) erstanden. Die Kapitel über Sitten und Gebräuche der Tehuelche-Indianer bringen nichts wesentlich Neues; was von der Erforschung Patagoniens im allgemeinen gesagt wird, ist dürftig, vor allem sollte unter den ersten Pionieren Moyano, der Entdecker des Buenos-Aires-Sees, nicht vergessen werden. Die beigegebenen Karten sind Nachbildungen von Karten der argentinischen Grenzkommission. Ein reicher Bilderschmuck, nach Photographien des Verfassers und der argentinischen Kommission, ziert das Werk. *H. Steffen.*

502. **Burckhardt,** Carl: Le Gisement supracrétacique de Roca (Rio Negro). (Rev. del Museo de la Plata, Bd. X, S. 209—22, mit 4 Taf., enthaltend Abb. von Versteiner.) La Plata 1902.

Gegenüber Roca (General Roca) liegt ein Schichtensystem bloß, das unten versteinerungsführende obersenonische und dem Danien zugehörige Kalksteine enthält, aus denen die obenerwähnten Versteinerungen stammen; darüber graue quarzige Sandsteine, dann rote Dinosaurier-Sandsteine, weiter Sandstein vom Rio Negro und endlich Gerölle der Tehuelche-Formation. Folgt eine Beschreibung der in ihr gefundenen Petrefakten. Das Alter derselben wird für Obersenon und Danien (obere Kreide) erklärt. Diese Ablagerungen sollen der Kreide von Malargue in Argentina und von Pernambuco entsprechen. Burckhardt konstruiert einen oberkretazeischen Ozean von dem Rio Negro bis nach Nordbrasilien; Patagonien und die Kordillere sollen damals Festland gewesen sein. *Sievers.*

503. **Roth,** Santiago, **Kurtz,** Friedrich, u. Carl **Burckhardt:** Le Lias de la Piedra Pintada (Neuquén). (Ebenda S. 227—34, mit K., Profil u. Photographie.) La Plata 1902.

Im Lias von La Piedra Parada fand Santiago Roth Blattabdrücke anscheinend von Dicotyledonen, und Kurtz stellte anfangs fest, daß es wirklich solche seien, obwohl nach den in den dortigen Schichten vorkommenden Mollusken und Pflanzen frühjurassisches Alter feststeht; später glaubte Kurtz sie der Gattung Dictiophyllum zuweisen zu müssen. Folgt geologische Beschreibung der Gegend und Auseinandersetzung mit M. Zapalowicz. Am Collon Cura steht unten Granit, an der Angostura Pegmatit und Gneis an, gegen Pichi-Picum-Leufu zu Porphyr und porphyrische Tuffe und Breccien. Im übrigen bestehen die obersten Teile des Landes meist aus basaltischen und andesitischen Decken, und überdies unter diesen an der Piedra Pintada aus Lias, bei Pichi-Picum-Leufu auch aus Kreide und Tertiär. *Sievers.*

504. **Cibils,** Federico R.: El Lago Nahuel-Huapi, su navegacion, su produccion, su commercio y sus caminos, dominados por Chile. 8°, 171 S., 1 K. Buenos Aires, Compañia Sudámericana de Billetes de Banco, 1902. $ 3.

Der Verfasser gibt in seinem Buche, das übrigens sehr subjektiv geschrieben und von glühendem Hasse gegen den chilenischen Nachbarstaat erfüllt ist, zunächst eine Darlegung von dem heutigen Zustande der Kolonisation am Nahuel-Huapi. Er führt richtig an, daß es vor allem Chilenen sind, welche Neuquen und Rio Negro am östlichen Andensaum besiedelt haben und welche naturgemäß mit dem Mutterlande einen ausgedehnten Tauschhandel betreiben. Damit liegt für ihn die Gefahr klar zutage, daß dieses fruchtbare Gebiet, bei dessen Beschreibung er die Worte Morenos[1]) wörtlich zitiert und den größten Teil seines Buches damit füllt, der argentinischen Kolonisation verloren geht und daß es daher unaufschiebbare Pflicht der Regierung in Buenos Aires ist, einmal die Gobernadoren jener Territorien tatkräftig zu unterstützen in der Verwaltung, sodann eine gesetzlich geregelte Besiedlung in die Wege zu leiten. Es gilt vor allem, den zum Nahuel-Huapi führenden Limay schiffbar zu machen, um damit eine ununterbrochene Wasserverbindung zwischen der Küste des Atlantischen Ozeans, von der Mündung des Rio Negro an bis zu jenem See herzustellen. Damit würde ein Werk wirklich nationaler Verteidigung geschaffen, und das Gebiet, das droht wirtschaftlich von Chile aufgesaugt zu werden, der argentinischen Tatkraft erhalten bleiben. *Stange.*

505. **Rabot,** Ch.: La Terre de Feu d'après le Dr. Otto Nordenskjöld. 16°, 212 S., 55 Autotypien, 1 Kärtchen. Paris, Hachette & Co., 1902. fr. 3,50.

Das Büchlein bildet einen Band der Collection de Voyages illustrés und macht daher keinen Anspruch darauf, etwas wissenschaftlich Neues bieten zu wollen. Aber es ist recht anschaulich geschrieben und mit zahlreichen und zum Teil recht gut gelungenen Bildern illustriert. Es schildert Land und Leute der Gegenden, welche Nordenskjöld in den Jahren 1895 und 1896 bereist hat, mithin nicht nur das Feuerland allein, wie der Titel irreleitend besagt, sondern auch — ⅔ des Buches ausmachend — das südliche Patagonien und, auf wenigen Seiten, den südlichen Teil von Atacama. *Steinmann.*

Staaten der Westküste.

506. **Cortés,** S., u. R. **Lleras Codazzi:** La primera seccion de la Linea Fronteriza con Venezuela. Primero Cuaderno. Geografia física, Mineralogia, Geologia, Paleontologia, Meteorologia. 8°, 70 S. Bogotá, Impr. Nacional, 1902.

Diese Abhandlung bezieht sich vorwiegend auf die Guajira, bringt jedoch für die physische Geographie und Geologie derselben so gut wie nichts Neues bei. Die Anschauungen der Verfasser sind recht veraltet, was z. B. die Auffrischung des alten Irrtums von Agassiz über die Wirkung der Eiszeit am unteren Amazonas beweist; die neuere Literatur ist ihnen unbekannt, sie kennen nicht einmal den in Colombia sonst wohlbekannten Simons, geschweige denn andere Reisende der neueren Zeit, wie Hettner und den Referenten. Das Gestein der Teta Guajira soll Trachyt sein, was zum mindesten sehr unwahrscheinlich ist; überhaupt dürfte auf alle Einzelangaben wenig Verlaß sein. Etwas besser ist die Behandlung des meteorologischen Abschnitts. Hier finden sich u. a. S. 56—61 meteorologische Tabellen für Mai und Juni 1900 und für die Örtlichkeiten Juyachy, Guarero, Boshocoroarijuna und Rio Majayure. Der höchste notierte Thermometerstand war 35,5° am 15. Juni 2ʰ p. m., der niedrigste 24,5° am 7. Juni 6ʰ a. m., beides in Guarero. Den paläontologischen Abschnitt vermag ich nicht zu beurteilen. *Sievers.*

507. **Reiß,** W., u. A. **Stübel:** Reisen in Südamerika. Das Hochgebirge der Republik Ecuador. II. Petrographische Untersuchungen. 2. Ostkordillere. Lieferung 2 (Schluß des Werkes). Der Cotopaxi und die umgebenden Vulkanberge: Pasochoa, Rumiñahui, Sincholagua und Quilindaña, bearbeitet von A. Young 1902, mit geologisch-topographischer Einleitung von W. Reiß. 4°, S. 61—356, 4 Taf. Berlin, W. Asher & Co. M. 20.

Die Gesteine dieser die Quito-Mulde gegen S abschließenden Gebirgsgruppe wurden wiederum im mineralogischen Institut der Universität Berlin untersucht. Hier sei kurz der ausführlichen Einleitung gedacht. Dem großartigen Vulkandom des Cotopaxi (5943 m) sind im N der Sincholagua (4988 m), Rumiñahui (4757 m) und der Pasochoa (4255 m) vorgelagert, gegen O schließt sich ihm der 4919 m hohe Quilindaña an. Der Cotopaxi selbst ist einem älteren „vulkanischen Fußgebirge" aufgesetzt, welches von neueren Ausbruchsmassen fast ganz überdeckt wurde, doch ragt z. B. im S des Cotopaxi-Kegels noch die 300 m hohe Felszacke des Picacho von diesem Fußgebirge hervor.

[1]) Moreno: „Viajes y exploraciones por el Neuquen y Rio Negro." Buenos Aires.

W. Reiß verwebt nunmehr seine eingehenden eigenen Beobachtungen mit denen der übrigen wissenschaftlichen Beobachter zu einem umfassenden Gesamtbild des imposanten Schneeberges. Der genaueren Beschreibung seiner Flanken, des Gipfelkraters und der von diesem in neuerer Zeit ausgegangenen Lavaströme folgt sodann eine sorgfältige Übersicht sämtlicher historisch beglaubigter Ausbrüche mit allen bei denselben beobachteten Begleiterscheinungen, besonders den Schlamm- und Aschenströmen; daran schließen sich die Ergebnisse der zahlreichen Höhenmessungen „sowie Erörterungen über die Größen- und Raumverhältnisse des Cotopaxi und seiner mutmaßlichen Entwicklungsgeschichte". Reiß nimmt an, daß das „Fußgebirge" unmittelbar den alten Schiefergesteinen der Ostkordillere auflagert und einst, wie der Picacho zeige, über 5000 m hohe Gipfel besaß, dann aber einer weitgehenden Zerstörung anheimfiel, ehe die neuen Ausbruchsmassen des Cotopaxi dasselbe überdeckten, was etwa 80000 bis 100000 Jahre in Anspruch nehmen mochte, wie Reiß aus dem Maße neuerer Veränderungen folgert. Als der sehr regelmäßig aufgebaute Kegel schließlich die Grenze des ewigen Schnees überschritt, begannen dann bei weiteren Ausbrüchen die Wasser- und Schlammfluten eine erhebliche Rolle zu spielen.

Die östlichere, den feuchten Luftströmen des Amazonasbeckens ausgesetzte Lage des Quilindaña läßt erwarten, diesen Berg mit einem mächtigen Schnee- und Eismantel bedeckt zu sehen. Die Hauptmasse desselben bleibt aber unterhalb der hier etwa in 4600 m liegenden Schneegrenze und der hochaufragende Zentralgipfel von der Gestalt des Matterhorns bietet für die Ansammlung großer Firnfelder keinen Raum, nur an der Südseite gibt es größere Schneefelder, die Gletscher bleiben hoch oben an den Felswänden hängen und reichen heute nur bis etwa 4500 m herab. Der Quilindaña ist aber vor allen Bergen Ecuadors durch unzweideutige, gut erhaltene Spuren einer einstmaligen größeren Vergletscherung ausgezeichnet, besonders weist das Ami-huaico-Tal alte Moränen auf und zwar aus drei verschiedenen Stadien der Gletscherentwicklung bis zu 4000 m herab, also etwa ebensoweit, wie der Gletscher der aus dem Krater des Cerro del Altar abwärts gelangt, und auch andere Täler weisen deutliche Spuren ehemaliger Vergletscherung auf. Die Hochgebirge von Ecuador überschreiten nur in vereinzelten Gipfeln die Grenze des ewigen Schnees; es können sich daher keine großen Firnfelder auf ihnen bilden und die heutigen Gletscher sind deshalb relativ kurz und reichen nirgends weit an den Berggehängen herab. Die gestreckten Kesseltäler am Quilindaña können aber nur durch Gletschererosion entstanden sein, da durch Erosion des Wassers gebildete Täler an der Vulkanflanke wesentlich andere Formen aufweisen als die hier vorhandenen. Die Rückwand der von den Gletschern ausgegrabenen Täler wird am raschesten angegriffen, da diese rückwärts schreitend in den zentralen Berg einschneiden; ein kegelförmiger Gipfel wird daher von allen Seiten zernagt, die Abhänge, auf welchen die Schneemassen sich ausdehnen, werden zu scharfen Felsgraten, den Scheidewänden der näher und näher aneinanderrückenden Gletschertäler, zerschnitten, die Firnfelder werden kleiner, die Gletscher gehen zurück, bis sie als Hängegletscher von dem nur noch eine schroffe Felspyramide darstellenden zentralen Gipfel herabhängen. In diesem weit vorgeschrittenen Stadium der Zerstörung durch Gletschererosion befindet sich zurzeit der Quilindaña, an dessen weiterer Abtragung nunmehr die Atmosphärilien und die Erosion des fließenden Wassers sich fast ausschließlich beteiligen, denn die Gletschererosion beschränkt sich bereits auf den noch gebliebenen oberen Kegelteil.

Sehr interessant sind nun die weiteren Angaben des Verfassers über die Verbreitung der Gletschererosion in Ecuador. Ihr verdanken der Sincholagua, der Cotocachi und der bereits bis nahe zur unteren Grenze der Schneeregion erniedrigte Rucu-Pichincha ihre Form; auch die rätselhafte Doppelpyramide des Iliniza ist wohl durch Gletschererosion hervorgerufen, ferner dürfte auch die Gipfelform des Corazon, ebenso wie die des Picacho am Cotopaxi auf dieselbe zurückzuführen sein, vielleicht hat auch der Rumiñahui unter ihrer Mitwirkung seine heutige Gestalt gewonnen. So erhalten wir in Ecuador von den noch in der Bildung begriffenen tätigen, in die Schneeregion aufragenden Vulkankegeln, dem Sanguay, Tunguragua und Cotapaxi, und den zwar schon erloschenen, aber wohl in historischer Zeit noch tätigen Antisana und Cayembe zu dem schon in weiter vorgeschrittenem Stadium befindlichen Chimborazo und schließlich bis zu dem der Gletscherwirkung bereits ganz entrückten Rucu-Pichincha eine sehr vollständige Entwicklungsreihe für die Wirkungen der Gletschererosion. Ein mit den Ergebnissen der neueren Gletscherforschung vertrauter Reisender darf daher gerade in Ecuador auf ein reiches und dankbares Feld für seine Beobachtungen rechnen.

Zum Schlusse gibt W. Reiß noch eine Übersicht der auf die Schnee- und Eisbedeckung der Berge von Ecuador bezüglichen Messungen und vergleicht die dortigen Verhältnisse sodann mit denjenigen der Schneegebirge Europas. In letzterer Hinsicht ist nach dem Verfasser trotz großer Übereinstimmung doch ein fundamentaler Unterschied festzuhalten: während die europäischen Gebirge beim Eintritt der Vergletscherung nahezu in ihrer heutigen Gestalt bereits vorhanden waren, sind die Vulkanberge Ecuadors durch langsame Anhäufung der vulkanischen Ausbruchsmassen erst ganz allmählich in die Region des ewigen Schnees hineingewachsen, mithin sind ihre über die Schneegrenze aufragenden Teile und die sie bedeckenden Eiskalotten gleichzeitige Bildungen. Die in die Schneeregion aufragenden Gipfel blieben hier von Anfang an der erodierenden Tätigkeit des fließenden Wassers entzogen, die Unebenheiten wie die tiefen Gletschermulden, die Kare, sind vielmehr ausschließlich durch die erodierende Wirkung des Eises entstanden, das Schnee- und Eisphänomen tritt uns hier also auch schon mit Rücksicht auf die annähernd kegelförmigen Gipfel in seiner einfachsten Form entgegen. *Fr. Regel.*

508a. **Amadei,** P.: Mapa geográfico y histórico del Perú. 1:3000000. Lima, Boix Ferrer, 1901 (Bergamo, Ist. Italiano). pes. 6.

508b. **Baluarte,** R. E.: Map of Peru. 1:3000000. Southampton, Ed. Higginson, 1903.

Die erste Karte ist eine gute Reduktion der großen Raimondischen Karte von Peru in 1:500000 und wird, da diese nicht leicht zugänglich ist, weiteren Kreisen willkommen sein. Die politischen Grenzen entsprechen den weitgehendsten peruanischen Ansprüchen. Das historische Element der Karte besteht in der Beifügung zahlreicher Porträts von Vizekönigen und Präsidenten, deren große Zahl die häufigen Regierungswechsel und damit auch die fast ebenso häufigen Revolutionen genügend andeutet.

Die zweite, von dem peruanischen Konsul in Southampton herausgegebene Karte, welche zweifellos der Agitation dienen soll, kann nur als eine sehr oberflächliche Übersicht gelten; die technische Ausführung ist sehr derb, die Schrift demgemäß sehr kräftig, wodurch wieder eine Beschränkung in der Darstellung bedingt ist. Gänzlich mißglückt ist die Darstellung der Gebirge, welche doch gerade in Peru für den Verkehr und die Verkehrswege von Bedeutung sind. Auf der Rückseite der in Taschenformat zusammen zu legenden Karte sind eine Fülle von statistischen Daten über Verkehr, Verkehrsmittel und die Produktion des Landes eingetragen. *H. Wichmann* (Gotha).

509. **Wiesse,** Carlos: Lecciones de Geografía del Perú. 4. Aufl. 4°, 32 S. mit 6 K. Lima, Rosay, 1902.

Ein gut ausgestattetes, handliches Quartheft mit reichem Inhalt und Abbildungen nach dem Muster ähnlicher Veröffentlichungen von Lanzoni in Venedig, Gonner in Liverpool und Foncin in Frankreich. Namentlich die wirtschaftlichen Abschnitte sind bei der Spärlichkeit der Nachrichten über Perú wichtig und wertvoll. Die Orographie und Hydrographie entsprechen den heutigen Anforderungen jedoch nicht. Die Karten stellen die Grenzen, Höhenschichten, Departamentos, Volksdichte, Verkehrswege und wirtschaftlichen Verhältnisse dar. *Sievers.*

510. **Plane,** Auguste: A travers l'Amérique Équatoriale. Le Pérou. 18°, 350 S. mit 23 Illustr. u. 2 K. Paris, Plon, 1903. fr. 4.

Dieses Werk gehört zu der Sammlung der Plonschen Verlagsbuchhandlung, die auch die ähnlichen Reisewerke von Monnier, Ordinaire sowie zehn andere über Süd- und Mittelamerika herausgegeben hat. Es ist demgemäß mit ausgezeichneten Illustrationen ausgestattet und enthält sehr einfach gehaltene Karten. Die eine ist eine Übersichtskarte von Mittel-Perú in 1:1550000, welche die Wege von Lima nach dem Ucayali zeigt und z. B. auch die Route G. Salas enthält (LB. Nr. 511); ihr ist ein Profil des Weges zwischen Callao und dem Puerto Bermudez am Pichis angeschlossen. Die zweite hat den Wert einer Originalkarte, da sie den Rio Marcapata bis nahe an das Zusammentreffen mit dem San André darstellt sowie die Gegend südlich des Marcapata-Bogens; die genaueren Aufnahmen sind in einer Nebenkarte in 1: etwa 250000 niedergelegt, die Hauptkarte

zeigt das Land zwischen dem Laufe des Urubamba-Vilcanota und der genannten Stelle des Zusammenflusses und ist in 1 : 1050000 konstruiert.

Die Reise zerfällt, wie die Karten zeigen, in zwei Teile. Der erste ist der Untersuchung des Rio Marcapata (September 1899 bis März 1900) gewidmet gewesen. Plane zog von Cuzco über Urcos und Lauramarca nach Marcapata und dann den Fluß Marcapata abwärts bis über die Mündung des Azulmayo, der der Fluß von Pilca sein soll, hinaus, aber nicht bis zur Mündung in den Inambari. Ein Versuch, den Madre de Dios zu erreichen, wurde wegen Unzuverlässigkeit der Indianer und ungünstiger Jahreszeit nicht gemacht. Die Beschreibung der Reise enthält mancherlei Neues, auch Angaben über die Kampa oder Anti des unteren Marcapata. Der Ort Marcapata liegt 3280, der Zusammenfluß mit dem San Andrê 620 m hoch.

Der zweite Teil der Reise war eine Querung der Kordillere in der Richtung Lima—Iquitos. Am 13. April 1900 verließ Plane Tarma nahe Oroya, erreichte am 17. San Luis de Shuaro in Chanchamayo, am 1. Mai Puerto Bermudez auf dem neuen Wege der Ingenieure Graña und Recavarren immer am linken Ufer des Pichis entlang, schiffte sich am 2. Mai auf der Lancha (Dampfer) Veloz ein und kam am 8. Mai in Iquitos an. Iquitos hatte 1900 15000 Einwohner, davon drei Viertel Cholos und Indianer, und 31 Handelshäuser, darunter drei deutsche. Die Ausfuhr von Iquitos besteht fast ausschließlich aus Kautschuk und Gummi, 1900: 888000, 1901: 1237573 kg. *Sievers.*

511. **Sala,** R. P. Fr. Gabriel: Exploracion de los Rios Pichis, Pachitea, y Alto Ucayali y de la Region del Gran Pajonal. 8°, 198 S. mit zahlr. Illustr., Profiltaf. u. 1 K. Lima, Industria, 1897.

Padre Sala zog im Auftrag der Regierung im November 1896 von San Luis in Chanchamayo zu Lande über die Berge von Chunearopabú nach dem oberen Pichis; dann fuhr er den Pichis von Puerto Bermudez hinunter, hielt sich in Maciséa am Ucayali auf, erreichte zu Dampfer die Quebrada de Chicotsa am Ucayali unter 10½° S. Br. und kreuzte darauf das Gebiet zwischen Ucayali und Perené auf sonst unbegangenen Pfaden, bis zum 75. Meridian nach San Luis zu, wo er Ende März 1897 ankam. Die Hochsavannen zwischen Ucayali und Pichis betreffen El Gran Pajonal und werden von den Campa-Stämmen bewohnt, deren Gebiet die Mission seit Mitte des 18. Jahrhunderts nicht wieder betreten hat. Die Abhandlung enthält zahlreiche wertvolle Angaben über die Geographie der Landschaften zwischen Ucayali, Perené und Pichis-Pachitea; die Abbildungen sind etwas primitiv, aber anschaulich, die Karte ist eine ziemlich rohe Skizze, enthält aber zahlreiche Namen von Flüssen. *Sievers.*

512. **Lissón,** C. J.: Rápido itinerario geológico de la costa comprendida entre Mollendo y Pescadores de Ocoña. (B. de Minas IV, V u. VII.) Lima 1900.

Ende November 1899 bis Februar 1900 hat Lissón die Küste zu Pferde bereist, in einer Gesamtstrecke von 150 km. Bei Mollendo liegen trachytische Tuffe und Asche von blendend weißer Farbe, der sogen. Cenizero. Seit 1881 findet ein Rückgang des Meeres um 40 m statt (Hebung der Anden?). Zwischen Mollendo und Islay kommen anderseits Senkungen vor, die Tinajones (Zuber, Kufe) genannte Einkerbungen in die Küste verursachen und 4000 qm einnehmen sollen. An der Punta de Islay tritt Granit hervor, zwischen Islay und Arantas roter Gneis und Cenizero. Der Monolith Piedra Hincada besteht aus Gneis. Zahlreich sind die Caletas genannten Einschnitte in der Küste. Arantas liegt zwischen Oliven. Bei Quilca findet sich besonders viel Cenizero, und das Land ist hier überall blendend weiß. Quilca ist wegen Wassermangel verlassen, die Bewohner leben jetzt in El Platanal. Gneis und Granulit herrschen von Quilca nordwärts vor, der Strand enthält viele Baumstämme aus dem Rio Tambo. Mächtige Brandung ist überall bemerkbar. Den Rio Camaná überschreitet man auf aufgeblasenen Häuten. Pucchún war früher eine Zuckerhacienda, hat jetzt 200 von Gartenbau und Fischfang lebende Einwohner; 5 km östlich Pucchun liegen Salinen. In Ocoña zieht man Oliven, Reis und Weizen. Von Ocoña bis La Planchada herrscht Glimmerschiefer. Der letztgenannte Ort ist eine Strandansiedlung mit Inca-Ruinen und dient als Badeort für Ocoña. Auch Pescadores liegt auf dem hier dicht bewachsenen Strande. In der Umgebung findet sich Diorit. Man trifft also an der Küste zwischen Mollendo und Pescadores ein archäisches Gebirge mit einem Kern von Eruptivgesteinen. Eine Tafel mit Dünnschliffen des Cenizero, also trachytischer Asche, ist beigegeben. *Sievers.*

513. **Rosa Toro,** Augustin de la: Los Indigenas del Peru. (B. de la S. G. de Lima, 11. Jg., Bd. XI, Trim. 2.)

Wiederabdruck eines älteren, schon 1868 erschienenen Aufsatzes des seit längerer Zeit verstorbenen Verfassers, der als Mitglied einer philanthropischen Gesellschaft für die Verbesserung der Lage der unglücklichen Indianerbevölkerung des peruanischen Hochlandes tätig war. Da die Verhältnisse sich seitdem kaum geändert haben, so kann seine interessante Darstellung aktuelle Gültigkeit beanspruchen. Nachdem schon die Inkaherrschaft, obwohl sie wenigstens für das materielle Wohl ihrer Untergebenen sorgte, die sie in blinder sklavischer Abhängigkeit hielt, die geistigen Fähigkeiten der Indianer durch Unterdrückung jeder Individualität und Initiative ungünstig beeinflußt hatte, hat die 300jährige spanische Tyrannei zu einer völligen physischen und moralischen Degeneration dieser Rasse geführt. Unversöhnlicher Haß gegen die weißen Unterdrücker, absolute Passivität, Trägheit und Indolenz, völliger Mangel geistiger Kultur trotz nominellen Christentums, das gänzlich von heidnischem Aberglauben überwuchert wird, charakterisieren noch heute den Ketschua-Indianer des Hochlandes. Der Verfasser entwirft ein geradezu trostloses Bild der herrschenden Zustände und betrachtet als einziges Zivilisationsmittel die Heranziehung der Indianer zum Heeresdienst durch geordnete Konskription und Unterricht der Eingestellten in den Militärschulen. *P. Ehrenreich.*

514. **Garland,** A.: La industria del Petroleo en el Perú en 1901. (B. del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Perú.) 8°, 14 S. mit 4 Illustr. Lima 1902.

Die Petroleumzone liegt bei Tumbez und Payta dicht am Großen Ozean; es wird sogar angenommen, daß die hauptsächlichen Petroleumgebiete vom Meere bedeckt sind. Im ganzen waren 1901 269 Gerechtsame angemeldet, davon 124 im Distrikt Tumbez, 123 im Distrikt Payta. Bearbeitet werden die Quellen von einer französischen, einer peruanischen, einer englischen und einer amerikanischen Gesellschaft, unter denen die London Pacific Petroleum Company, deren Bohrtürme und Tanks auf den Abbildungen zu sehen sind, die bedeutendste ist. 1901 wurden im ganzen gefördert 11,27 Mill. Gallonen rohes Petroleum, 517000 Gallonen Kerosen und 667000 Gallonen Benzin. Die Zahl der Arbeiter betrug im ganzen etwa 500. *Sievers.*

515. **Blancas,** A.: Un Viaje á Bolivia. 8°, 199 S. Santiago, Impr. Barcelona, 1900.

Blancas machte als Sekretär der außerordentlichen argentinischen Gesandtschaft des Dr. Dardo Rocha vom Juli 1895 bis Januar 1896 eine Gesandtschaftsreise nach Bolivia mit und berichtet darüber ziemlich eingehend. Die Hinreise erfolgte über Land zuerst mit der Bahn von Buenos Aires nach Jujuy, dann zu Wagen das Tal des Humahuaca aufwärts nach der bolivianischen Grenze, die bei La Quiaca überschritten ward, und weiter über Tupiza, Cotagaita, Potosí nach Sucre. Bei der Seltenheit von Reiseberichten über diese Gebiete sei auf die hier gegebene, zwar an persönlichen Erlebnissen reiche, aber doch auch geographisch interessante Schilderung des Reiseweges verwiesen. Für Tupiza werden nur 2000, für Cotagaita 1500 Einwohner angegeben; beide Orte befinden sich in Verfall. Ausführlich beschrieben und durch sieben Abbildungen erläutert werden Potosí (15- bis 18000) und Sucre (23300 Einwohner). Die Rückreise führte von Sucre westwärts über Challoma und Macha nach Challapata an der Eisenbahn Oruro—Antofagasta, dann mit dieser nach der Küste und zur See nach Valparaiso—Santiago. Die Strecke Sucre—Challapata ist nicht fahrbar, sondern ein schlechter Maultierpfad, für dessen Zurücklegung acht Tage nötig sind. Uyuni in 3655 m Höhe hat 1100 Einwohner, darunter 240 Fremde (150 Chilenen), Calama 900, Antofagasta 12- bis 14000 Einwohner.

Der mittlere Teil des Buches enthält allgemeine Angaben über Bolivia. Es werden besprochen Post und Telegraph, die in sehr mangelhaftem Zustand sind, die Läden, Klubs, Gasthöfe, Banken, Heer und Schulen, die Literatur und Presse Bolivias, die Frauen, die Cholos (Mischlinge zwischen Spaniern und Indianern), die Indianer, deren Los sehr bedauernswert ist, Nahrung, Feste und kirchliche Zeremonien, das soziale Leben, die Kirchen von Sucre, die wirtschaftlichen und Handelsverhältnisse des Landes, endlich die Ver-

kehrswege und die Finanzen. Diese Mitteilungen enthalten mancherlei Neues und vieles, was man sonst meist nicht in dieser Weise zusammengestellt findet. Postwagen fahren zwischen Sucre und Potosí, sowie zwischen Sucre und Cochabamba. *Sievers.*

516. **Camacho,** J. T.: El Territorio Nacional de Colonias. 8°, 54 S. La Paz, Impr. del Estado, 1903.

Eine kleine, von der Geographischen Gesellschaft in La Paz dem Acre-Territorium gewidmete Schrift. Unter Territorio Nacional de Colonias versteht man jetzt in Bolivia die Flußgebiete des unteren Beni, des Madre de Dios, Acre und oberen Purús. Dieses Gebiet wird nun systematisch geschildert nach den Grenzen, der politischen Einteilung, Ausdehnung, den Gebirgen, Flüssen, Seen und Stromschnellen, nach Klima, Indianerstämmen und Sprachen. Der Rio Acre ist bis zum Rio Chapury (480 km) schiffbar, vom Januar bis Mai bis oberhalb desselben, der Purús auf 2600 km, der Ituxy bis zu den Stromschnellen von Entimarí. Der Beni ist an der Mündung 250 m breit, 1—3 Brazas tief und hat eine Geschwindigkeit von 3 Meilen in der Stunde; er wird an der Vereinigung des Rio de la Paz mit dem Miguilla bei Espia schiffbar für Balsas und ist in der Trockenzeit 80 cm tief; während der Regenzeit wird er von Dampfern leicht befahren von der vor der Mündung liegenden Stromschnelle Esperanza bis zum Puerto Salinas (13° S.). Der Orton ist 40—70 m breit und wird nur bei Hochwasser befahren, obwohl er keine Stromschnelle hat. Der Amarumayo oder Madre de Dios ist bis zu 500 m, an der Mündung 700 m breit, 2—7 m tief und hat eine Geschwindigkeit von 3—5 Meilen in der Stunde, der Manú ist 150, der Inambari 200 m breit. Am Beni wird die Niederschlagsmenge auf 2000 mm im Jahre geschätzt, die Regenzeit dauert vom Dezember bis Mai, auch schon vom November an. Am 3. Januar 1899 wurde Puerto Alonso, später Puerto Acre genannt, gegründet. Puerto Mapiri hat eine Höhe von 590, Riberalta von 159, Reyes von 330, Villabella von 122 m. Drei Wege führen von La Paz nach dem Beni; der westliche über Escoma und Apolo nach San Buenaventura am Tuiché nahe Rurenabaque, der mittlere über Achacachi und Sorata nach Mapiri am Mapiri, der östliche den Rio de la Paz hinab nach La Espia am Bopi. Außerdem verkehrt Cochabamba mit Santa Rosa am Chaparé in 420 m Höhe. Die Karte in 1 : 4 Mill. ist wegen der Lage zahlreicher, sonst fast unbekannter Ortschaften nicht ohne Wichtigkeit. *Sievers.*

517. **Guzmán,** Alcibíades: Fronteras de Bolivia. 8°, 104 S. La Paz, La Nacion, 1902.

Dieses vom Ministerium des Äußeren herausgegebene Heft ist eine Besprechung der Souveränitätsfrage über Chilcaya. Chilcaya ist ein Boraxwerk, boratera, in 18° 35′ bis 18° 44′ S. und 68° 35′ bis 68° 44′ W. Die Höhe beträgt 4500 m, die Entfernung von Sabaya 24, von Arica 45 Leguas. Die Chilenen haben Chilcaya für chilenisches Gebiet gehalten und begannen die Boraxlager zu verwerten, die Bolivianer nehmen es als bolivianisches Territorium in Anspruch. In der in Chile erschienenen Geografia descriptiva de la República de Chile wird die mit Chilcaya identische Lagune von Suriri zu Chile gerechnet. Von da an tritt Chilcaya in allen chilenischen Werken, auch im Diccionario Geográfico de las provincias de Tacna y Tarapacá por Francisco Riso Patrón als chilenisches Gebiet auf. Guzmán stützt sich bei seiner Reklamation für Bolivia auf die Verträge von Chuquisaca und Arequipa zwischen Perú und Bolivia vom 15. November 1826 und 4. November 1847, sowie auf den Vertrag zwischen Chile und Bolivia vom 20. Oktober 1883. Danach soll die Wasserscheide als Grenze zwischen beiden Staaten dienen. Chilcaya liegt aber östlich der hohen Gipfel der Kordillere. Auch auf den mir zugänglichen Karten verläuft die Grenze auf einer Verbindungslinie zwischen den Vulkanen Isluga und Huallatiri. *Sievers.*

518. **Iraizós,** F.: Apuntes Internacionales. I. El Sudeste de Bolivia. Mit Einleitung von M. V. Ballivian. 8°, 99 S., 1 K. in 2000000. La Paz, Tip. Lit. Tall, 1901.

Eine der in Südamerika zahlreichen, oft wertlosen Grenzstreitschriften. Die vorliegende ist ernst gehalten und zeigt gute Kenntnisse des disputierten Gebiets. Es handelt sich um den Chaco Boreal, dessen gesamter paraguayanischer Teil hier von Rechts wegen als bolivianisch bezeichnet wird, wofür eine Reihe von Dokumenten aufgeführt werden. Im ganzen genommen täte Bolivia besser, das ihm gebliebene Gebiet zu fördern, als neues hinzuzuverlangen. Die beigegebene klare Karte hat nicht den Maßstab von 20, sondern den von 2 Millionen. Das Wertvollste in dem Hefte ist die Zusammenstellung der Literatur über den Chaco Boreal, Paraguay und Misiones, da sie eine Reihe von wenig bekannten und schwer zugänglichen Nummern enthält und volle neun Seiten füllt. *Sievers.*

519. **Anrique,** R. Nicolas, u. A. L. Ignacio **Silva:** Ensayo de una Bibliografía Histórica i Jeográfica de Chile. 8°, 676 S. Santiago de Chile, Impr. Barcelona, 1902.

Vorliegendes Werk, eine Preisschrift, wird von den Verfassern als ein Versuch einer Bibliographie der bisher über Geschichte und Geographie Chiles erschienenen Bücher und Karten angesehen, und ich muß hinzufügen, es ist ein recht wohlgelungener Versuch, wenn man die kurze Zeitdauer in Betracht zieht, die den Verfassern zur Verfügung stand, um die vom obersten Unterrichtsrat in Santiago ausgeschriebene Preisschrift in befriedigender Weise zu schreiben. Da die Nationalbibliothek in Santiago keinen geordneten Katalog besitzt, der eine klare Übersicht über alles geben könnte, was Beziehung zur Geschichte und Geographie Chiles hat, so ist dieser Versuch dazu berufen, einen wesentlichen Dienst demjenigen zu leisten, der über irgend ein historisches oder landeskundliches Thema Chiles zu arbeiten gedenkt.

Die Verfasser sind sich wohl bewußt, daß sie nicht alle Lücken, die noch vorhanden, haben ausfüllen können. Über einzelne Gebiete haben sie sich überhaupt nicht verbreitet, weil dieselben zum Teil von anderen Autoren bearbeitet werden. Dies ist z. B. der Fall mit der Bibliographie der chilenischen Pflanzenkunde, die von Dr. Karl Reiche schon seit einer langen Reihe von Jahren behandelt wird. Ebenso fehlt das Material für Zoologie, für Technologie, für Bevölkerungs- und Produktionsstatistik. Der unermüdliche chilenische Historiograph und Bibliograph J. T. Medina hat in seinem „Mapoteca chilena" betitelten, chronologisch geordneten Katalog alle von der Entdeckung bis 1885 erschienenen Pläne, Karten und Krokis über Chile zusammengestellt. — Was die Einteilung des Buches betrifft, so zerfällt dasselbe in zwei Teile: Der erste, „Historia" betitelte, zerfällt in 19 Unterabteilungen, in denen uns einerseits die Chroniken und Handschriften der Eroberung und Kolonialepoche vorgeführt werden, anderseits die Druckschriften, welche die einzelnen Kapitel der Geschichte Chiles sowohl wie die geistige und literarische Entwicklung des Landes behandeln.

Der zweite Teil ist „Jeografía" betitelt. Die Verfasser beginnen diesen Teil mit einem nur flüchtigen, aber dennoch interessanten Überblick über die physische Geographie Chiles, die uns in den ozeanographischen Bemerkungen neue, interessante Beobachtungen der chilenischen Marine bietet. Hieran schließen sich nun wieder, in 17 Kapitel eingeteilt, die bibliographischen Angaben aller auf die verschiedensten Teilgebiete der Geographie Chiles bezüglichen Werke und Autoren; selbst die auf die nun geregelte Grenzstreitfrage zwischen Chile und Argentinien bezüglichen Dokumente fehlen nicht. Je ein Index, nach Werken und Autoren geordnet, erleichtert das Nachschlagen. *P. Stange.*

520. **Abribat,** Jean Marie: Le Détroit de Magellan au point de vue international. 8°, 313 S. Paris, Chevalier Marescq & Cie., 1902. fr. 7,50.

In dem ersten Teile seines Buches behandelt der Verfasser die Entdeckungsgeschichte und die folgende historische Entwicklung der Magellan-Straße und des zugehörigen Archipels bis zur neuzeitlichen Kolonisation dieser für die Schafzucht so überaus wichtigen Gebiete. Die erste Weltumseglung durch Magellan und seinen Nachfolger del Cano hatte auch eine große völkerrechtliche Bedeutung. Infolge des Streites, der sich zwischen Spanien und Portugal um den Besitz der Molukken entspann, wurde zum erstenmal durch ein Tribunal eine auf ein reiches und ausgedehntes Territorium bezogene Frage der Souveränität behandelt und dem Völkerrecht ein wesentlicher Dienst geleistet. So hat die erste Weltumseglung dazu beigetragen, das Prinzip der Freiheit des offenen Meeres aufzustellen. Im zweiten Teile wird die chilenisch-argentinische Grenzregulierungsfrage in ihrer historischen Entwicklung bis zum englischen Schiedsrichterspruch, der summarisch in einem Anhange beigefügt ist, behandelt. Der dritte Abschnitt endlich behandelt juristisch die Frage, welche Stellung die Magellan-Straße einmal bezüglich Chiles und Argentiniens, sodann in Bezug auf die anderen seefahrenden Nationen einnimmt. Der Verfasser verbreitet sich zunächst über die Grundsätze, welche die neu-

trale Meereszone längs der Küsten überhaupt regeln, behandelt sodann die Geschichte der Verträge auf die freie Schiffahrt bezüglich der dänischen Wasserstraßen, des Schwarzen Meeres, des Suez- und Panamakanals und stellt dann die Eigentumsverhältnisse der Magellan-Straße vom historischen und juristischen Standpunkte aus fest. Letztere verknüpft zwei freie Meere und ist demnach nach den Grundsätzen des Völkerrechts der Schiffahrt aller Länder geöffnet. Sie durchschneidet eine durch Schafzucht und Kohlenminen wichtige Zone und hat eine kommerzielle und eine strategische Bedeutung. Sie gehört mit Ausnahme des äußersten Ostendes ganz zu Chile. Dem fünften Artikel des zwischen beiden Nachbarrepubliken am 23. Juli 1881 abgeschlossenen Vertrags gemäß bleibt die Magellan-Straße auf ewig neutral und allen Nationen offen. Beide Republiken verpflichten sich gegenseitig, dort nie feindselige Akte zu begehen, keinen Durchgangszoll (wie früher der Sundzoll) zu erheben und die Küsten nicht zu befestigen. Nach Ansicht des Verfassers ist dieser Vertrag unter Umständen für jene Vertragsmächte verhängnisvoll, wenn es sich eine große Seemacht, wie England z. B., einfallen lassen sollte, sich in den Besitz dieser Straße zu setzen. Um eine dauernde Neutralität festzulegen, gehört nicht nur das Votum der beiden nächstbeteiligten Ufermächte dazu, sondern das aller Großmächte. Da dies schwer zu erlangen, so meint der Verfasser, wäre es wünschenswert, daß die beiden Vertragsmächte aus ihrem Vertrag den Artikel strichen, der ihnen die Küstenbefestigungen verbietet. Denn sie haben ein Interesse daran, im Kriegsfalle ihr Gebiet vor feindlichem Angriff zu schützen und fremden neutralen Schiffen dort Schutz angedeihen zu lassen. Kurz zusammengefaßt, ist die Magellan-Straße unter dem internationalen Gesichtspunkt allen handeltreibenden Nationen der Erde geöffnet, kraft der Grundsätze des Völkerrechts und der Erklärung der Uferstaaten; neutral in dem Sinne, daß Chile und Argentinien gegenseitig dort keinen Akt der Feindseligkeit begehen dürfen, aber auch verteidigungslos und daher in Gefahr, von irgend einer starken Seemacht in Besitz genommen zu werden. *P. Stange.*

521. **Conway,** Sir Martin: Aconcagua and Tierra del Fuego. A Book of Climbing, Travel and Exploration. 8°, 252 S. mit 27 Illustr. u. 1 K. London, Cassel, 1902. 12 sh. 6.

Der bekannte Verfasser gibt in vorliegendem Buche in den drei ersten Kapiteln einen überaus reizvoll geschriebenen, interessanten Reisebericht über die von ihm im Dezember 1897 ausgeführte und zu glücklichem Ende gebrachte Besteigung des Aconcagua.

Den ersten Versuch, den wohl höchsten Bergriesen Amerikas zu ersteigen, machte Dr. P. Güßfeldt 1883, der sich bis auf wenige hundert Meter dem Gipfel genähert hatte, aber durch unglückliche Zufälle zur Umkehr gezwungen wurde. Erst dem bekannten Schweizer Führer Zurbriggen, der Mr. E. A. Fitz Gerald begleitete, war es 1897 vorbehalten, am 14. Januar die Spitze zu erklimmen. Am selben Tage waren deutsche Turner Santiagos in der Höhe von 5900 m mit zweien der Führer Fitz Geralds unerwartet zusammengetroffen; leider sollte es auch ihnen, wie einst Güßfeldt, nicht beschieden sein, den Gipfel noch zu erreichen, da schlechtes Wetter eintrat, das bei weiterem Vordringen sicheres Verderben gebracht haben würde. Auch ein zweiter Versuch im nächstfolgenden Sommer scheiterte. Am 13. Februar 1897 wurde der Gipfel von dem Geologen der Fitz Geraldschen Expedition Vines mit dem Führer Lanti bestiegen. Conway gelangte mit einem seiner zwei Führer auf den Berg. Interessant sind auch seine Beobachtungen über den „nieve penitente", Büßerschnee, wie ihn Güßfeldt nannte. Auf seinen weiten Reisen durch die Hochgebirge Asiens, Alaskas oder Britisch-Kolumbiens hat Verfasser nirgends diese nieves penitentes angetroffen; ebenso wenig in den Anden Perus oder Bolivias noch im Feuerlandarchipel. Nur an den Abhängen des Orizaba-Piks in Mexico und den benachbarten Vulkanen, sowie in den nördlichen chilenischen Anden, etwa von der Puna von Atacama bis südlich zum Maipu-Passe, kommt der Büßerschnee vor. Conway schreibt seine Entstehung der direkten Wirkung der Sonnenstrahlung und nicht etwa der Einwirkung des Windes zu. Zu demselben Ergebnis ist auch jüngst R. Hauthal („Nieve Penitente", Revista del Museo de La Plata, Bd. X, 313 ff.) gekommen, der die verschiedenen Theorien, vor allem die Brackebuschs vergleicht und auf Grund eigener eingehender Studien auf Conways Ansicht hinauskommt. Er sagt, daß der Büßerschnee das Resultat eines Schmelzprozesses ist ohne Mitwirkung des Windes. Das Schmelzen ist nicht Folge der Wärme an sich, noch der warmen Luft, die zuerst die Oberfläche des Schneefeldes angreift und dann etwa die einzelnen Figuren modelliert, sondern er ist eine Wirkung der Sonnenstrahlung, die in einer bestimmten Richtung ihre größte Wirkung ausübt; so auch Conway. In oben Geschildertem haben wir auch den Gegensatz zur „Karrenform", die den Wirkungen der Erosion und Denudation des Wassers verdankt wird. Das fünfte Kapitel ist der Schilderung der landschaftlichen Schönheiten Mittelchiles von Los Andes bis Concepcion gewidmet, woselbst der Verfasser den Dampfer nahm, um sich nach den Magellan-Ländern zu begeben. In den beiden folgenden Kapiteln gibt uns der Verfasser eine orographische Skizze der südlichen Anden, die sich auf den Bericht Steffens stützt, und schildert die Reise durch die westpatagonischen Kanäle, die allerdings an Naturschönheiten ihresgleichen nicht wieder haben, nach Punta Arenas, dem mächtig emporblühenden Stapelplatz der Magellan-Straße. Das siebente und achte Kapitel sind einem historischen und geographischen Überblick über Feuerland gewidmet. Neben den prächtigen Landschaftsschilderungen macht uns der kühne Reisende bekannt mit einigen der interessantesten Höhenmarken der großen Insel, wie Katers-Pik, Mount Tarn, und vor allem mit dem majestätischen, von gewaltigen und herrlichen Gletschern umpanzerten Monte Sarmiento, den er mit seinen beiden treuen Führern und Reisebegleitern zum Teil erstieg, bis ihn drohender Schneesturm zur schleunigen Umkehr zwang. Im neunten Kapitel gibt Verfasser einen flüchtigen Überblick über die patagonische Pampa, die er auf einem Streifzug nach Otway Station, woselbst schwunghafte Schafzucht betrieben wird, kennen lernte. Von hier aus unternahm er in Begleitung des Estancieros einen interessanten Ausflug zu Pferde nach dem geographisch interessanten Nordende des Fitzroy Channels, der dem Otway Water die Gewässer des Skyring Water zuführt. Bis in diese einsamen Striche ist der Mensch bereits vorgedrungen und hat Schafzüchtereien angelegt. Die fesselnden Schilderungen Conways schließen mit seiner Rückreise von Punta Arenas (Sandy Point) nach Liverpool auf der „Orellana". *P. Stange.*

Ozeane.

Atlantischer Ozean.

522. **Atlantischer Ozean.** Atlas, herausg. von der Direktion der Deutschen Seewarte. 2. Aufl. Hamburg, L. Friederichsen & Co., 1902. M. 22,50.

Eine Neuauflage des Atlas des Atlantischen Ozeans war umsomehr ein dringendes Bedürfnis, als er schon bei seinem ersten Erscheinen im Jahre 1882 in manchen Teilen fast veraltet war; so mußte z. B. für den nordatlantischen Ozean schon dem Segelhandbuch eine neue Tiefenkarte beigegeben werden. Die Zahl der Tafeln hat sich gegen die erste Auflage nur um drei vermehrt, die Zahl der Karten ist aber bedeutend größer, weil man verständigerweise für viele Darstellungen kleinere Maßstäbe verwendete, und so mehrere Karten auf einer Tafel unterbringen konnte. Die ersten acht Tafeln sind der Ozeanographie gewidmet. Die Tiefenkarte ist eine Reproduktion der Karte von Schott im Valdivia-Werk, desgleichen auch die Karte der Wassertemperatur in 400 m-Tiefe, die den äquatorialen Kältegürtel zur Darstellung bringt. Die Oberflächentemperatur wird, statt für Quartale, nur die Monate Februar, Mai, August und November gegeben und dadurch werden schärfere Bilder erzielt; von einer Karte der Jahrestemperatur wurde abgesehen, „weil sie fast nur theoretisches Interesse beanspruchen kann", als ob dieses in einem solchen Werke nicht auch zur Geltung kommen sollte! Neu sind auch die Strömungskarte und die Karte der Verteilung des spezifischen Gewichts an der Meeresoberfläche, beide von O. Krümmel bearbeitet. Die nächsten 25 Karten enthalten meteorologische Darstellungen, ebenfalls durchaus Neubearbeitungen. Die der Lufttemperatur und des Luftdruckes (leider ohne Schwerekorrektion!) haben eine wesentliche Bereicherung durch die Monatskärtchen des nordatlantischen Ozeans mit Mittelwerten für die 5°-Felder zwischen 20 und 50° Br. erfahren. Die Wetterkarten sind stark vermehrt und beruhen auf den bekannten Arbeiten von W. Köppen und van Bebber. Für die Windkarten wurde die alte Methode beibehalten, aber statt Quartalen die vier ozeanischen Mittelmonate (Februar, Mai u. s. w.) gewählt, jedoch in dankenswerter Weise auch für die übrigen Monate die Grenze der Passate und des SW-Monsuns

an der afrikanischen Küste eingezeichnet. Neu sind die Sturmkarten für den ganzen Ozean und die Monatskarten des nördlichen Teiles mit Angaben der Häufigkeit der Stürme und Windstillen nach 5°-Feldern. Die Regenhäufigkeit wird nur für Winter und Sommer gesondert dargestellt; überrascht hat es den Referenten, daß auch dessen Karte der Regenmengen Berücksichtigung gefunden hat. Es folgen nun wieder Monatskarten des nördlichen Ozeans in zwei Gruppen: die eine mit Darstellung der Regendauer (nördlich von 20° Br.) und Regenhäufigkeit (südlich von jenem Parallel), die zweite mit Angaben über Bewölkung und Nebel. Drei Tafeln sind den magnetischen Elementen für 1902 (Variation, Inklination und Horizontalintensität) gewidmet. Den Schluß machen zwei Karten der mittleren Schiffswege im Winter und im Sommer, leider nicht in farbiger Ausführung, und endlich eine Karte der Verbreitung und Hauptfangplätze der wichtigsten Walarten, die einzige, die unverändert aus der ersten Auflage herübergenommen wurde. Die technische Ausführung entspricht durchaus der wissenschaftlichen Bedeutung dieses Standartwerkes; möchten nur bald auch Neuausgaben der Atlanten des Indischen und des Großen Ozeans folgen.

Supan.

523. **Mierlo,** C. J. van: La carte lithologique de la partie méridionale de la mer du nord. (B. S. Belge de Géol. etc., 1899, Bd. XIII, S. 219—65, mit 2 Taf. u. 4 Textfig.)

Es wird der Versuch gemacht, die Verteilung der Bodensedimente in dem vor den Scheldemündungen gelegenen Teile der Nordsee kartographisch darzustellen. Es zeigt sich, daß, abgesehen von einigen durch die Flußströmungen verursachten Abweichungen, die Korngröße der Sedimente von O nach W von Schlamm bis zu grobem Sande wächst. Die dargestellten Verhältnisse geben aber kein dauerndes Bild, weil die Sedimente infolge der Strömungen sehr bald verschoben werden, so daß es möglich erscheint, durch mehrfache derartige Darstellungen wichtige Schlüsse für die Sedimentbildung im allgemeinen abzuleiten.

G. Maas.

Arktischer Ozean.

524. **Knipowitsch,** A.: Expedition für wissenschaftlich-praktische Untersuchungen an der Murmanküste. Bd. I. Unter Mitwirkung von K. Jagodowskij und N. Schicharew. 4°, 605 S. mit K. u. Illustr. St. Petersburg 1902. (Russ., mit deutsch. Ausz.)

Die Expedition, deren Bericht hier besprochen wird, und welche unter der Leitung eines unserer tüchtigsten jungen Zoologen stand, hatte das Ziel, wissenschaftliche Grundlagen für die überaus viel versprechende Fischerei des russischen Nordens zu schaffen. Knipowitsch hatte sich dazu durch Reisen vorgebildet, namentlich nach dem nahen Norwegen, wo solche Untersuchungen mustergültig gemacht werden.

Der Bericht umfaßt die Arbeiten der Expedition von 1898 bis inkl. 1900 und ist nur ein vorläufiger; die nächsten Bände werden hydrologische und biologische Untersuchungen über die Verbreitung der Fische enthalten. Trotz stürmischen Wetters, der langen arktischen Nacht und der nicht immer guten Ausrüstung der Schiffe gelang es, Fahrten zu allen Jahreszeiten zu machen.

Die interessantesten hydrologischen Resultate finden sich, mit Zuziehung einiger im Jahre 1901 gewonnener Zahlen, auf der hydrologischen Karte am Ende des Bandes, sowie auf der Stationskarte und den Profilen S. 502 ff. Sie betreffen das Dreieck zwischen der Murmanküste, dem 75¼° N. und 33½° W. und der Westküste von Nowaja-Semlja, außerdem noch eine Reise vom O der Kola-Halbinsel bis 72½° N. und 42½° O.

Besonders interessant ist die auf der Karte mit I—IV bezeichnete warme Strömung, die sogen. Nordkap-Strömung. Die Zahlen entsprechen den einzelnen durch kälteres und salzärmeres Wasser getrennten Armen dieses Stromes. Am besten wurden diese Ströme beobachtet auf der Fahrt vom Kola-Busen 69° 32′ direkt nach N bis 75° 25′ N. I zwischen 71¼—71¾, Isohaline $>34{,}3$ Promille bis $>34{,}9$. Isotherme $>2°$ bis über 250 m Tiefe. II hat größere Massen salzreicheren Wassers, $>34{,}9$ Promille, Breite $>2½°$, Isotherme $>2°$ bis 150 m, $>1°$ bis 250 m. III nimmt eine große Fläche ein zwischen 73° und 74½° N., namentlich aber 73⅓—74° N. Hier findet sich teilweise Wasser $>35{,}0$ Promille, Isotherme $>2°$ bis über 200 m, 71° bis 260 m. IV ganz im N bis $>35{,}0$ Promille und $>2°$ bis 200 m. Auf der Fahrt von 75° N. 33½° O. nach Nowaja-Semlja wurde der III der wärmeren Strömung gefunden, aber auf kleinen Strecken. Die tieferen Teile des Meeres sind mit kaltem Wasser gefüllt, unter 200 m meistens $<-1°$. Salzigeres Wasser $>34{,}9$ Promille wechselt mit salzärmerem. In der Nähe von Nowaja-Semlja ist die Temperatur schon in 25 m $<-1°$, der Salzgehalt groß, von 100 m an $>35{,}0$ Promille.

Auf der Fahrt von Nowaja-Semlja zum Kola-Busen ist besonders bemerkenswert ein kaltes Gebiet fast in der Mitte, zwischen 70¾° bis 71¼° N. und 40½°—43° O. Die Temperatur fällt von 4° auf 1° in den Tiefen von 25—35 m; der Salzgehalt ist $<34{,}5$ Promille. Östlich davon, durch wärmeres und salzärmeres Wasser getrennt, wieder ein kaltes und salzarmes Gebiet zwischen 45°—48° Ö. Auf der Fahrt von dem östlichen Murman nach N wurde in einiger Entfernung von der Küste, außer in der Nähe der Oberfläche, überall $>34{,}7$ Promille gefunden. Von 70¾° N. an ist die Isotherme 0° in der Tiefe 100—125 m, unten kälteres Wasser.

Knipowitsch wendet sich gegen die sehr verbreitete Ansicht einer großen Veränderlichkeit in der Richtung und Stärke des Golfstromes. Wenigstens die Maxima der Temperatur nördlich von der Murmanküste unter 71½° und 74° N. fanden sich zu allen Jahreszeiten.

Eine sehr wichtige kalte Strömung mit hohem Salzgehalt, auf der Karte durch VII bezeichnet, geht längs der Küste von Nowaja-Semlja nach Nansen in nördlicher, nach Knipowitsch in südlicher Richtung.

Sehr wichtig ist die Darstellung des jährlichen Ganges der Temperatur in verschiedenen Tiefen bis inkl. 250 m vom Juni 1898 bis Ende 1900 vor dem Eingang in den Metowski-Fjord (Kurven S. 520). Eine große Verspätung der Maxima und Minima mit der der Tiefe. Knipowitsch bezeichnet die drei wärmsten Monate als Sommer, die drei kältesten als Winter. 0 m Sommer Mitte Juli bis Mitte Oktober, Winter März bis Mai. 100 m Sommer Mitte August bis Mitte November, Winter Mitte März bis Mitte Juni. 250 m Sommer Anfang Oktober bis Anfang Januar, Winter Mai bis Juli.

In den einzelnen Jahren war das Wasser nicht gleich warm. Die drei wärmsten Monate hatten

	1898	1899
0 m	$>8{,}1$	$>6{,}8$
100 „	$>5{,}5$	$>4{,}6$
250 „	$>3{,}8$	$>3{,}2$

Wegen der langsamen Übertragung der Wärme nach unten schließt Knipowitsch, daß bei seinen Sommerfahrten die Schichten unter 250 m ihre höchste Temperatur noch nicht erreicht hatten und daß der größere Teil des Murmanmeeres und ein bedeutender Teil des Barentsmeeres zu einer gewissen Jahreszeit Bodentemperaturen über 0° hat.

Sehr eigentümlich sind die Verhältnisse des Weißen Meeres im Sommer. Nur über 20 m finden sich Temperaturen von 13,3 bis 5°, in 40 m 0°, in 50 m —0,5, von 150—230 m —1,6.

Schon das in dem betreffenden Teile Enthaltene ist sehr wichtig. Der deutsche Auszug gibt die für den Geographen wichtigen Resultate gut wieder; was in ihm nicht enthalten, sind sehr ausführliche Berichte über die Reise, Lotungen, Fänge und Ausführungen über die Zoologie und Fischerei. Der zweite Teil, welcher eine ausführliche Untersuchung über die Hydrologie enthalten wird, wird jedenfalls viel Interessantes bringen.

A. Woeikow.

525a. **Warneck,** A.: Meteorologische und hydrographische Beobachtungen der Expedition des Arktischen Ozeans im Jahre 1902. 4°, 62 S. St. Petersburg 1903. (Russ.)

525b. ———: Kurzer Bericht über die Arbeiten der hydrographischen Expedition des Arktischen Ozeans im Jahre 1902. 8°, 36 S. St. Petersburg 1903. (Russ.)

Die Expedition, bis auf 1901 unter Ob. Wilkitzky, hat viel zur Kenntnis des Arktischen Ozeans und seiner Buchten beigetragen. Ende Juni und Anfang Juli 1902 wurden die Bänke an der Westküste des Weißen Meeres vermessen, Ende Juli und Anfang August ebenso die Bänke in der Petschora-Bucht, vom 8. August bis 5. September war die Expedition an der Insel Waigatsch tätig und besuchte zweimal den Jugorsky-Schar, 5.—10. September war sie im Kara-Meere, dann wieder am Waigatsch, wohin sie durch die Kara-Straße kam. Ein guter Ankerplatz wurde am NW-Ufer der Insel

vermessen (Bucht Dyrowataja), am 13. September wurde die Insel verlassen, am 16. September kam der Dampfer Pachtussow, auf welchem die Expedition reiste, glücklich an den Solowetz-Inseln an.

Das Jahr 1902 war günstig für die Schiffahrt im O, in der zweiten Hälfte des August war auch der südliche Teil des Kara-Meeres frei von Eis, der Sommer hier wie an der Petschora warm, jedoch der Winter und Frühling kalt, und die Kara-Straße war dann zwei Monate ganz gefroren, was nicht häufig ist. Ganz anders im W; noch Ende Juli war Eis bei der Insel Kolgujew. Nach Archangel kamen die ersten Schiffe am 4. Juni und erlitten Havarien im Eise; selbst im W der Murmanküste, bei der Kola-Bucht, war Eis bis Ende April, beim Kap Nokujew (etwas westlich vom Swjatoi-Noss) bis 3. Juni, im N des Weißen Meeres bis 23. Juni.

Als die Expedition in der Petschora-Bucht war, traf sie sehr warmes Wetter, am Kap Russki-Saworot war die Mitteltemperatur der Luft am 8. August 16,5, die Wassertemperatur 15°. Noch wärmer war das Wasser der Petschora, bei Nikitzei 67¾° N. 19,5. Ganz anders waren die Verhältnisse in derselben Gegend im Juli 1901: Wasser 2,5 bis 6, Luft ebenso, Wasser der Petschora 11° bis 12°. Eine scharfe Wendung trat im Jahre 1902 bei der Insel Waigatsch ein, 15. August Wasser 2,7, Luft —3°, einige Seen gefroren. Temperaturmessungen in verschiedenen Tiefen wurden an 13 Stationen gemacht. Alle Messungen östlich von Archangel gaben, außer einer in der Petschora-Bucht, von 25 m an Minustemperaturen. Besonders tief war die Temperatur an der Station 10 (69° 48′ N., 63° 52′ Ö.) am 8. September:

m	Temperatur	Salzgehalt (Promille)
0	4,4	—
10	— 0,5	32,20
20	— 1,2	33,40
40, 45 (Grund)	— 1,0	34,11

A. Woeikow.

Allgemeines.

Allgemeine Darstellungen.

526. **Arrhenius,** Svante August: Lehrbuch der kosmischen Physik. 2 Teile. 8°, VIII u. 472 S. mit 106 Illustr. im Texte u. 2 Taf., bzw. VIII u. 554 S. mit 138 Illustr. im Texte u. 1 Taf. Leipzig, S. Hirzel, 1903. M. 38.

Wenn ein hervorragender Gelehrter sich zur Herausgabe eines Kompendiums entschließt, so ist das unter allen Umständen ein literarisches Ereignis, und das Interesse steigert sich noch, wenn die behandelte Disziplin nicht diejenige ist, welcher der Verfasser seinen wissenschaftlichen Ruf verdankt. Die gelehrte Arbeit kennt selbst heute noch, obwohl wir ja von der Polyhistorie weiter denn je abgerückt sind, keine zunftmäßigen Grenzen, und so wird der Geograph denn mit lebhafter Spannung zusehen, wie ein ideenreicher Vertreter der physikalischen Chemie nunmehr ein doch immerhin von seiner bisherigen Tätigkeit ziemlich weit abliegendes Fach behandelt. Es müßte erwünscht sein, sagt die Vorrede, „eine Bearbeitung der kosmischen Physik zu erhalten, bei welcher die modernen Ansichten der rationellen Wissenschaften berücksichtigt werden.“ Eine solche Bearbeitung hat es demnach, dem Verfasser zufolge, bisher nicht gegeben. Man kann darüber verschiedener Meinung sein und dafür halten, daß gerade in deutscher Sprache mancherlei vorliegt, was wenigstens der Tendenz nach in die gleiche Kategorie gehört; ob es natürlich den Autoren gelungen ist, ihr Ziel einigermaßen zu erreichen, das ist eine Frage für sich. Herr Arrhenius zitiert, abgesehen von Hanns trefflichem „Lehrbuch der Meteorologie“, welches ihm die besten Dienste geleistet habe, kein deutsches Werk didaktischen Charakters, wenngleich z. B. aus einem solchen fünf Figuren direkt in sein eigenes übergegangen sind. Der Unterzeichnete geht absichtlich nicht näher hierauf ein, obwohl er selbstverständlich für das, was er ausspricht, die vollste Verantwortung übernimmt. Er tut dieser Dinge überhaupt nur deshalb Erwähnung, weil er in deutschen Zeitschriften Besprechungen zu lesen bekam, die in der Anerkennung doch über das zulässige Maß hinausgingen und den Anschein erwecken mußten, als sei uns erstmalig jetzt die Möglichkeit gegeben, die hier in Betracht kommende Seite der Wissenschaft genauer kennen zu lernen. Die zwei Bände des Werkes von Arrhenius, von der Verlagshandlung vorzüglich ausgestattet, zumal auch hinsichtlich der graphischen und artistischen Beigaben, sind gewiß eine schätzenswerte Bereicherung unserer Literatur und können zum Studium nur empfohlen werden, aber man geht zu weit, wenn man ein gutes Lehrbuch sofort als epochemachend bezeichnet. Die scharfe und zielbewußte Betonung des physikalischen Standpunktes wird für Geographen den Vorteil haben, daß sie sich auf eine Reihe noch weniger von ihnen beachteter Punkte hingewiesen sehen, und Studierende der Naturwissenschaften werden in angenehmer Weise in das Grenzgebiet zwischen Physik und Erdkunde eingeführt werden. Sie werden ja freilich bemerken, daß ihr Leitfaden nicht ganz gleichmäßig geschrieben ist und es auch nicht sein kann, indem die geologischen Probleme meist nur kurz berührt werden. Eine mehr ins einzelne gehende Besprechung, die einstweilen mehr referierend gehalten sein soll, mag von dem wesentlichen Inhalt der Vorlage Kunde geben.

Das Wort „kosmische Physik“ faßt der Autor ungefähr in dem Sinne wie J. Müller auf, von dem unseres Wissens die Namengebung und zugleich die erste zusammenfassende Darstellung des ganzen Gebiets herrührt. Es werden also Astro- und Geophysik vereinigt. Der „Physik des Himmels“ sind, die „Kosmogonie“ eingerechnet, fünf Abschnitte mit 221 Seiten, der „Physik der Erde“ sechs Abschnitte mit 239, endlich der „Physik der Atmosphäre“, zu der auch Magnetismus und Elektrizität der Erde gehören, achtzehn Abschnitte mit 517 Seiten gewidmet; dazu kommen noch ein Namen- und ein Sachregister. Mit großer Liebe und, wie sich von selbst versteht, auch mit vollstem Sachverständnis, dazu sehr klar und übersichtlich, sind die ersten Kapitel abgehandelt worden, die von der dem Verfasser besonders naheliegenden Spektralanalyse beherrscht werden; diese Abteilung verdient die allgemeinste Beachtung und ist reich an neuen Gesichtspunkten (z. B. S. 160 ff.). Übrigens sind auch diejenigen Fragen berücksichtigt worden, bei denen die Gravitation die Hauptrolle spielt. Nicht minder wird man mit Genuß die Abschnitte lesen, die sich der planetarischen Astronomie zuwenden und sowohl für Mars wie für Jupiter manch originellen Beitrag liefern. Auch die Kometen und Meteoriten werden umfassend gewürdigt, wogegen das Tierkreislicht unverhältnismäßig kurz weggekommen ist. Zu den lesenswertesten Bestandteilen des Ganzen gehört unstreitig die Weltbildungslehre, die ja der Heranziehung physiko-chemischer Betrachtungen am meisten zugänglich ist.

Gestalt, Größe und Bewegung des Erdkörpers stehen an der Spitze der zweiten Abteilung; zur Lektüre wird ein gewisses Maß von Vorkenntnissen aus der höheren Mathematik erfordert. Die Erörterung der internen Wärmeverhältnisse leitet über zu derjenigen des inneren Erdzustandes; bekanntlich ist der Verfasser ein überzeugter Anhänger der — kurz gesagt — Gastheorie. Nachdem sodann die Möglichkeit, das Alter der Erde zu bestimmen, kurz gestreift ward, wird die Oberflächenkunde erledigt. Sedimentation, Vulkanismus, Erdbeben, Gebirgsbildung und denudierende Kräfte erfüllen zusammen nur 59 Seiten. Auch die Meereskunde begnügt sich mit geringem Raume, wogegen die Wellenbewegung, die einen Abschnitt für sich bildet, wiederum den Verfasser lebhafter gefesselt zu haben scheint; sowohl die Seiches, als auch die Gezeiten erhalten eine ihrer Wichtigkeit gebührende Analyse, und es ist zumal das Bestreben verdienstlich, die verwickelten Methoden, auf die es in der dynamischen Theorie von Ebbe und Flut ankommt, auch Fernerstehenden einleuchtend zu machen. Alles dagegen, was mit Küstenbildung zusammenhängt, wird auf acht Seiten abgemacht.

Daß die atmosphärische Physik, welche sich auf Hann und Angot stützt, vom Verfasser von vornherein als ein Hauptgegenstand angesehen wurde, beweist ein Blick auf die Raumverteilung. Die dynamische Meteorologie wiegt vor, die Klimatologie, soweit sie einen beschreibenden Charakter annimmt, tritt in den Hintergrund. Da gerade der Wärmeaustausch sehr gründlich behandelt wird, muß eine gewisse Vertrautheit mit den fundamentalen Sätzen der Thermodynamik beansprucht werden. Die Zusammensetzung der Luft regt den Chemiker zu Erörterungen an, denen man sonst nicht begegnet. Wärmezufuhr und Wärmeverluste der Erde, sowie die Temperatur auf ihrer Oberfläche finden eine sehr ausführliche Diskussion mit Bezugnahme auf die bodenphysikalischen Untersuchungen des Finnländers Homén, die vielleicht in Deutschland noch nicht so, wie sie es sollten, bekannt geworden sind. Neben der Luft kommen auch die stehenden Wasser bezüglich der Temperaturschwankungen zu ihrem Rechte. Es folgen die Lehre vom Luftdruck, vom atmosphärischen Wasser und von den Wolkenbildungen, durchweg dem neuesten Stande unseres Wissens angepaßt. Auch der Auszug aus

den wichtigsten neueren Arbeiten, welche sich mit dem generellen Zirkulationsproblem befaßt, wird vielen erwünscht sein. Daß nun aber plötzlich ein Exkurs auf die Deflation, die Löß- und Dünenbildung eingeschoben wird, dürfte vielen sonderbar erscheinen, denn der methodische Entwicklungsgang wird durch diese Abschweifung unterbrochen. Jener setzt sich dann weiter fort in den Gewittern, denen auch das Hagelphänomen untergeordnet wird. Ganz neu ist und eine erfreuliche Vervollkommnung gewährt der Abschnitt „Meteorologische Akustik", worin Schallwellenbrechung und Echo besonders hervortreten und auch bis zur Gegenwart herein allen Arbeiten Rechnung getragen ist. Dasselbe kann auch von der „Meteorologischen Optik" ausgesagt werden. Die atmosphärisch-elektrischen Verhältnisse haben sich in ein paar Jahren, seit Elster und Geitel, Ebert und andere, vor allem der Verfasser selbst, die Ionenhypothese nach dieser Richtung hin fruchtbar gemacht, so von Grund aus in den Augen der Forscher verändert, daß alle einschlägigen Darstellungen antiquiert wurden, und insofern kommt die vorliegende, die man diesmal sogar gern noch etwas ausführlicher wünschen würde, einem wirklichen Bedürfnis entgegen. Der Charakteristik der Polarlichter kommt zugute, daß skandinavischen Gelehrten der Löwenanteil an der Ergründung des Wesens dieser rätselhaften Erscheinung zuzusprechen ist; auch die Andeutung, daß Schwarzschilds Theorie des Lichtdrucks hier vielleicht Verwertung finden könne, ist nützlich. Endlich wird auch der Abschnitt, der den Erdmagnetismus und die Erdströme in sich schließt, allen billigen Ansprüchen genügen.

Aus dieser Inhaltsübersicht nun glaubt der Berichterstatter folgern zu dürfen, was er gegen den Grundplan und die Detailausführung des Werkes geltend zu machen hat. Die einzelnen Materien sind nicht gleichförmig gewürdigt; behaglicher, wenn auch an sich nicht im mindesten zu beanstandender Verbreitung über einzelne Teile steht eine fast vollständige Vernachlässigung anderer gegenüber. Wäre der Titel etwa dieser: „Ausgewählte Abschnitte aus der kosmischen Physik", so ließe sich nichts einwenden; ein „Lehrbuch" aber darf subjektiven Neigungen keinen Raum geben. Die Korallengebilde sind auf 30 Zeilen zusammengedrängt, und auch nicht ein Versuch zur genetischen Einteilung der Inseln wurde gemacht. Die so außerordentlich bedeutsame, durch die neuesten Veröffentlichungen Pencks geradezu brennend gewordene Streitfrage der Gletschererosion wurde nicht einmal berührt; man müßte denn eine einzige Zeile (S. 400) als darauf bezüglich betrachten. Die Klimatologie hat unendlich viel Fleiß darauf gewendet, über den Wald als klimatischen Faktor Aufschluß zu erhalten, allein davon wird hier der Leser nichts erfahren, wenn er nicht verstreute Notizen sich selbst zu einem Gesamtbilde zusammenzufügen versteht. Ähnlich genügt auch das, was man über Pflanzenphänologie (S. 143ff.) vorfindet, um so weniger, als die wirklichen Kenner dieses Faches von einer Koinzidenz der vegetativen Phasen mit der Sonnenfleckenfrequenz (nach Flammarion) schwerlich zu überzeugen sein werden. Die ungeheure Ausbildung der modernen seismischen Instrumentenkunde, für den Physiker keine gleichgültige Sache, ist beiseite gelassen. Wer die zwei Bände durchgearbeitet, weiß nicht, daß es einen Gerland, Rudolph, Agamennone, Baratta, Vicentini, Omori, Sekyia gibt, und die (S. 247) gegebene Abbildung des Horizontalpendels, dessen Urform wiedergebend, läßt nicht ahnen, was der Folgezeit aus dieser primitiven Vorrichtung zu machen gelungen ist. Das astatische Pendel Wiecherts, dieses unentbehrlichste Inventarstück unserer Erdbebenwarten, hätte auf alle Fälle genannt werden müssen.

Dazu kommt, daß gerade unsere deutsche Fachliteratur sehr stiefmütterlich behandelt worden ist, während doch der Verfasser, dem allerdings ein Freund beistand, unsere Sprache vollständig beherrscht und sich in ihr anstandslos ausdrückt (unzulässige Wortbildungen, wie z. B. S. 500 „Glacierflüsse", sind eine große Seltenheit). Von den zahlreichen Stichproben des Referenten seien nur einige wenige mitgeteilt, die indessen die aufgestellte Behauptung durchaus rechtfertigen. Von Seeligers Theorie der Saturnringe, von Supans klimatologischen Arbeiten und Karten, von Sohnckes Gewittertheorie ist keine Rede, obschon es wegen letzterer eine kleine Polemik zwischen Sohncke und Arrhenius abgesetzt hat. Verborgen bleibt dem Leser die Tatsache, daß seit A. Ritter und Zöppritz eine in sich abgerundete, allen Umständen Rechnung tragende Auffassung des Erdinnern als eines von Gasen im überkritischen Zustande erfüllten Hohlraumes existiert, die bereits damals vorlag, als der schwedische Forscher diesem Arbeitsfelde sich zuwandte. Man hat ein Recht, zu verlangen, daß, wenn einmal überhaupt zitiert wird, diese Pflicht auch in weniger aphoristischer Weise erfüllt werde.

Abgesehen von der hier und da unrichtigen Schreibart der Eigennamen — Peschuel-Löschke (S. 821 u. 997, im Index) ist denn doch ein wenig zu konsonantenreich — ist der Druck in der Hauptsache korrekt. Daß man an einzelnen Aufstellungen das und jenes bemängeln kann, ist bei einem so voluminösen Werke selbstverständlich und gereicht ihm in keiner Weise zum Nachteil. So läßt sich (S. 180), nachdem E. Sueß' wegezeigende Abhandlung über „Mondgeologie" erschienen ist, die Ansicht nicht mehr aufrecht erhalten, daß die sogen. Strahlensysteme auf Sprünge zurückzuführen seien. Zwei uralte Gespenster der Physikgeschichte, d. h. zwei Persönlichkeiten, die es niemals gegeben hat, werden uns auf derselben Seite (S. 926) in Flavio Gioja und Petrus Adsigerius vorgeführt; allerdings, wie zugegeben werden soll, mit einer gewissen Reserve.

Ein Buch, das von einer Autorität herrührt, will gründlich besprochen und nicht mit einer oberflächlich rühmenden Anzeige abgetan sein. Aus diesem Grunde, und weil die deutsche Geographie durchweg nicht so indifferent gegen die Fortschritte auch der Hilfswissenschaften sich verhält, wie man aus dem Vorwort herauslesen könnte, erschien ein eingehenderes Referat notwendig. Dasselbe wird, wie wir hoffen, dargetan haben, nach welchen Seiten hin der Verfasser sein Ziel wirklich erreicht hat, nach welchen hin er weniger glücklich gewesen ist. *Günther.*

527. **Kraemer,** Hans: Weltall und Menschheit. Geschichte der Erforschung der Natur und der Verwertung der Naturkräfte im Dienste der Völker. Bd. I. Lex.-4°, XII u. 492 S. Berlin, Deutsches Verlagshaus (Bong & Co.), o. J. M. 12.

Für dieses auf mehrere Bände berechnete Prachtwerk hat der Herausgeber eine Reihe hervorragender Kräfte gewonnen. Der 17 Seiten umfassenden Einleitung, in welcher Kraemer den Plan seines Unternehmens auseinandersetzt, folgen drei selbständige Abschnitte; Verfasser der beiden ersten ist Prof. Sapper (Tübingen), während das dritte Kapitel von Dr. Marcuse, Dozenten der Astronomie an der Universität Berlin, herrührt. Die Überschriften sind die folgenden: „Erforschung der Erdrinde", „Erdrinde und Menschheit", „Erdphysik". Man kann also kurz sagen, daß dieser erste Teil eine möglichst gemeinverständlich gehaltene, für weite Kreise berechnete physikalische Geographie darstellt, allerdings mit besonderer Betonung ihrer Beziehungen zur Anthropogeographie.

Bei einem so großartig angelegten Werke, welches sich denn auch eines ungewöhnlichen buchhändlerischen Erfolgs zu erfreuen scheint, kommt natürlich sehr viel auf die Außenseite an, und diese ist in der Tat eine vorzügliche, was Einband, Druck und Ausstattung mit Bilderschmuck anlangt. Die „Beilagen" des ersten Bandes, selbständige, künstlerisch wertvolle und zum Teil kolorierte Abbildungen, erreichen die hohe Zahl von 44, der Textbilder sind es nicht weniger als 294! Was diese beiden Kategorien betrifft, so dienen sie teilweise mehr der Anregung und künstlerischen Befriedigung als der Belehrung, wie dies der Berichterstatter bereits an einem anderen Orte betont hat (Geogr. Vierteljahrshefte von Heiderich), denn aus einer Phantasiewiedergabe der Sintflut nach Aiwasowsky oder aus einer Darstellung des Baues der Arche wird niemand etwas lernen können. Die überwiegende Mehrzahl der Bilder hat dagegen einen wirklichen wissenschaftlichen und didaktischen Wert, und sie werden bei Vorträgen über allgemeine Erdkunde mit entschiedenem Nutzen zur Belebung und Verdeutlichung des gesprochenen Wortes dienen können. Sehr beachtenswert ist z. B. das von P. Dressel angegebene Schema, auf fünf aufeinander folgenden Tafeln die Phasen der Entstehung eines Gewitters zur unmittelbaren Anschauung zu bringen. Den Titelworten zufolge soll, was nur anerkannt werden kann, dem geschichtlichen Moment ein breiter Raum gegönnt werden, und das ist denn auch sowohl im Texte wie in den artistischen Beigaben reichlich geschehen. Allerdings könnte man ja vom methodologischen Standpunkt aus bemerken, die graphischen Darstellungen, welche die Ausbildung der Ansichten von der Gestalt der Erde zum Gegenstand haben, gehörten nicht sowohl in die Geologie, als vielmehr in die — in unserem Bande noch nicht vertretene — mathematische Geographie; indessen sind dieselben auf alle Fälle belehrend, und ein systematisches Lehrbuch sollte ja überhaupt nicht geboten werden.

K. Sapper läßt der allgemeinen Einführung und einer kurzen Kosmogonie nach Laplace zuerst eine Prüfung der Ansichten vom

inneren Zustand der Erde folgen; daß die gedrängte Angabe der Entwicklungsstadien, welche die Lehre von einem gasförmigen Erdinnern durchgemacht hat, nicht ganz richtig ist, würde der Unterzeichnete näher darlegen, wenn er nicht spezielle Gründe hätte, es zu unterlassen. Sodann wird zum Vulkanismus übergegangen, und man sieht bald, daß sich der Verfasser hier in seinem eigensten Element befindet. Unterstützt von den durchweg trefflichen Skizzen und Vollbildern, entwirft er eine höchst lesenswerte Schilderung dieser vielgestaltigen Phänomene, die ihm wie wenigen bekannt sind. Die Erwähnung der Humboldt-Buchschen Hebungstheorie gibt ihm Gelegenheit, auch gleich die modernen Auffassungen des Prozesses der Gebirgsbildung vorzutragen.

Daß ein Autor, der auf dem einschlägigen Gebiet selbst aktiv gearbeitet hat, sich nicht bloß auf Wiedergabe fremder Gedanken beschränkt, versteht sich von selbst; so notieren wir seine Hypothese, daß gar manche Maare wohl eher Einsturzkessel als Explosionstrichter sein möchten. Selbstverständlich kommen auch die Erdbeben zu ihrem vollen Rechte, und die zahlreichen zugehörigen Abbildungen haben nicht selten kulturhistorischen Wert. Es reiht sich an die Stratigraphie mit mancherlei Verweisen auf die oft abenteuerlichen Vorstellungen, welche sich die Vergangenheit vom Wesen der Versteinerungen gebildet hatte. Die terrestrische Morphologie endlich wird in einem für den bescheidenen Raum sehr weiten Umfang abgehandelt und gewährt auch dem Sachkenner viel Interessantes. Hervorgehoben sei die vergleichende Charakteristik der Geisertheorien von Bunsen und Lang. Angefügt ist ein gedrängter Überblick über Bergbau und Quellenfindung, wohl geeignet, namentlich jüngere Geographen auf einem dem ihrigen einigermaßen verwandten Arbeitsfelde zu orientieren.

Die zweite Abteilung geht hauptsächlich darauf aus, den Zusammenhang der Oberflächenbeschaffenheit mit den menschlichen Siedelungen ins richtige Licht zu setzen, und zu dem Ende wird auch die Pflanzenwelt in Betracht gezogen. Seine Vertrautheit mit den vegetativen Typen in den klassischen Ländern der Phytogeographie kommt dem Verfasser wiederum sehr zustatten. Aber auch auf die mineralischen Schätze wird näher eingegangen. Neben der kalifornischen Art der Salzgewinnung verdiente auch die zu einer wichtigen Industrie ausgestaltete italienische Methode, dem Meerwasser seinen Salzgehalt zu entziehen, erwähnt zu werden.

Dem, was er als Erdphysik (s. oben) bezeichnet, rechnet Dr. Marcuse zu die Lehre vom Erdmagnetismus, diejenige von den Gezeiten und die gesamte atmosphärische Physik nebst ausübender Meteorologie. Die gewöhnlichen Definitionen dieses Wissenszweiges ziehen dessen Grenzen viel weiter, und es wird so aufs neue dargetan, daß es zu wünschen wäre, wenn eine Verständigung über gewisse viel gebrauchte Ausdrücke unserer wissenschaftlichen Terminologie herbeigeführt würde. Innerhalb des von ihm gewählten Rahmens weiß der Verfasser alle für ein größeres Publikum wichtigen Fragen deutlich und präzis zu erörtern, so daß sogar die verwickelteren Vorkommnisse, die den Vorgang der Ebbe und Flut begleiten, aufgehellt werden. Recht umfassend ist auch die meteorologische Optik berücksichtigt worden, der hier das Polarlicht zugeteilt wird. Daß auf das Studium der Wolkenformen, vorab auch in prognostischer Absicht, ein höheres Gewicht gelegt wird, kann nur gebilligt werden. Den Beschluß bilden die Wetterkarte und der tägliche Wetterdienst in Verbindung mit der nautischen Meteorologie und den Manövrierregeln gegen Tropenstürme.

Man wird „Weltall und Menschheit“ sicherlich zu den wertvollen Bereicherungen der populärwissenschaftlichen Literatur zählen dürfen. Da der Preis verhältnismäßig gar kein hoher ist, so sehen sich auch geographische Schulsammlungen in die Lage versetzt, das reichhaltige Werk anschaffen zu können, welches den Anschauungsunterricht nachhaltig zu beleben vermag. Er gibt eine ganze Reihe physisch-geographischer Objekte, von denen der Referent noch nirgendwo eine derart lebenswahre Darstellung, wie sie hier gefunden wird, angetroffen zu haben sich erinnert. *Günther.*

528. **Ratzel,** F.: Die Erde und das Leben. Eine vergleichende Erdkunde. 2 Bde. Lex.-8°, XIV u. 706 S., 9 K., 23 Taf., 264 Bilder u. K. im Texte, bzw. XII u. 702 S., 12 K., 23 Taf., 223 Bilder u. K. im Texte. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1901, bzw. 1902. geb. je M. 17.

Wenn ein Geograph wie Friedrich Ratzel an die Arbeit geht, um in einem gewichtigen Werke die Erscheinungen, welche die Erde bietet, darzustellen, dürfen wir von vornherein ein treffliches, aber auch ein sehr eigenartiges und einen stark persönlichen Zug tragendes Werk erwarten. Die Frage, welche jetzt gelegentlich an den Referenten gerichtet wird, ob „der Wagner“ oder „der Supan“ oder „der neue Ratzel“ mehr zu empfehlen sei, besitzt keine Berechtigung, keins der genannten Werke könnte eins der übrigen ersetzen, sie stehen in ihrer Eigenart durchaus nebeneinander. Wenn in geographischen Kreisen der Name Ratzel genannt wird, so denkt man dabei in erster Linie an den geistvollen Anthropogeographen und Ethnographen, der gern philosophische, kulturhistorische und politische Probleme heranzieht. Man würdigt vielleicht das vorliegende Werk am richtigsten, wenn man es als eine groß angelegte Überschau der Lehren der physischen Geographie vom Gesichtspunkte des Anthropogeographen bezeichnet. Es interessiert Ratzel doch wohl weniger, ob dieses oder jenes Messungsergebnis sich schließlich als das genauere herausstellen wird, oder welche Theorie über die Talbildung oder die Entstehung der Koralleninseln den Sieg davontragen mag. Aber lebhaft bewegt es ihn, wie die Menschen die Terrainformen aufgefaßt haben, und welchen Einfluß bestimmte Küsten-, Insel- oder Gebirgstypen auf die Geschichte der Menschheit gehabt haben. Auf dem Titel des Werkes stehen auch die Worte: Eine vergleichende Erdkunde. Es kommen Vergleiche im Sinne Peschels in dem Werke vor, weit stärker aber wird man an Ritters vergleichende Tätigkeit erinnert. Die Partien, in denen diese Erinnerung sich am lebhaftesten geltend macht, sind auch diejenigen, an denen Ratzel mit besonderer Liebe gearbeitet hat und aus denen man seine Anschauungen über Länder und Völker und ihre Geschichte am genauesten kennen lernen kann.

Es versteht sich von selbst, daß ein so umfangreiches Werk, in dem die verschiedensten Wissensgebiete gestreift werden müssen, weder abschließend noch in jeder Einzelheit zutreffend sein kann. Über viele Fragen wird man bei Wagner und bei Supan mehr positives Material finden. So sehr der Leser die allgemeineren Betrachtungen, die die vorgetragenen Tatsachen umranken, würdigen wird, möchte er doch vielleicht wünschen, hier und da über die Sache selbst noch etwas mehr zu erfahren. Er möge dann die kleingedruckten Absätze nicht übersehen, in denen häufig sehr wünschenswerte Ergänzungen versteckt sind oder gar, wie z. B. Bd. I, S. 351, das Ergebnis einer langen Untersuchung zusammengefaßt wird.

Der erste Band beginnt mit einer kurzen Geschichte der Erdkunde. Dies ist eine der schwierigsten Aufgaben, die sich denken läßt, da es fast unmöglich ist, das Material von Herodot bis auf unsere Tage selbständig durchzuarbeiten. Immerhin finden wir, zum Vorteil des Ganzen, so manchen Ratzelschen Lieblingszug, der ähnlichen Werken fehlt: Weltanschauung der Naturvölker, Stil und Eigenart der Reisebeschreibungen, die Kunst in der Geographie u. a. Ein wichtiger Satz steht S. 55: „Da die Erdoberfläche nicht ohne den Menschen und die Werke des Menschen zu denken ist, unterscheidet sich die Geographie von allen Nachbarwissenschaften durch ihren Umfang und die innere Verschiedenheit ihrer Gegenstände. Was sie aber als die eine Geographie zusammenhält, das ist ihre Aufgabe, die Erscheinungen der Erdoberfläche in allen Wechselbeziehungen zu erkennen, und ihre Methode genauer Beschreibung und umfassender Vergleichung in Wort, Karte und Bild.“

Der nächste Abschnitt: Die Erde und ihre Umwelt, enthält von dem, was man gewöhnlich unter astronomisch-mathematischer Geographie versteht, nur wenig, dafür aber geistreiche Betrachtungen über das Weltgebäude. Das ganze Kapitel erinnert etwas an dasjenige, welches Peschel seinen Vorlesungen über physische Geographie vorauszuschicken pflegte. Wiederum an Humboldts Kosmos wird man bei der sehr eingehenden und vielseitigen Darstellung der vulkanischen Erscheinungen und der Erdbeben erinnert, der sich die Betrachtung der Strandverschiebungen anschließt. Auch Ratzel ist ein Gegner der Bezeichnungen: positive und negative Strandverschiebung, worin man ihm nur beistimmen kann. Nun werden die Ansichten über Gebirgsbildung besprochen. Haben wir in diesen Abschnitten bisweilen — obgleich Ratzel sie immer möglichst geographisch zu halten sucht — einige Abschweifungen auf rein geologisches Gebiet unternommen, so treten wir bei der Untersuchung morphologischer Fragen (Meere und Kontinente, Homologien, Inseln, Küstentypen) wieder auf zweifellos geographischen Boden zurück. Inseln und Küsten geben zu anthropogeographischen Betrachtungen reichen Anlaß. Was S. 455 über die natürlichen Wege Königsbergs gesagt wird, trifft aber nicht ganz

zu. Die nächsten Abschnitte zeigen wieder einmal deutlich, daß die Gesteine für den Geographen dann am wichtigsten sind, wenn sie sich im Stadium der Zertrümmerung befinden. Die lockeren Gesteine der Tiefländer, sagt Ratzel, sind für die Geographie oft wichtiger als die harten Gesteine der Gebirgsgerüste. Erosionsformen aller Art, Karrenfelder, Wüstentypen, Dünen, Schuttkegel, Bergstürze werden uns, reich illustriert, nacheinander vorgeführt. Treffend wird S. 560 auf die Verwertung der Wirkungen kleinster und alltäglicher Kräfte im geographischen Unterricht aufmerksam gemacht; Bedeutung und Würde des Alltäglichen kann damit gehoben und, fügen wir hinzu, es kann auch in der ödesten Gegend wichtiges Lehrmaterial gewonnen werden. Eine Betrachtung der Bodenformen (Talbildungen!) und ihrer Bedeutung für Organismen, Landschaftsbild und Völkergeschick bildet den Schluß des ersten Bandes.

Der zweite Band beginnt sozusagen mit einer kurzen Ouverture, als deren Leitmotiv der Satz „Wasser- und Lufthülle sind von dem Festen der Erde nirgends genau zu scheiden" (organische Erdauffassung) bezeichnet werden kann. Demgemäß kommen wir nun zur Betrachtung der Wasserhülle, die in allen ihren Formen und Beziehungen — Quellen, Flüsse, Seen, Sümpfe, Meere, Eis (mit Eiszeit) und Schnee — sehr eingehend und immer fesselnd geschildert wird.

Kürzer wird die Lufthülle behandelt; auf schwierigere meteorologische Probleme konnte hier nirgends eingegangen werden, die Schilderung klimatischer Eigentümlichkeiten überwiegt, doch finden sich auch bemerkenswerte Abschnitte über die anthropogeographische Bedeutung des Klimas. Dem Plane des Ganzen entsprechend werden nun die allgemeinen Erscheinungen der Pflanzen- und Tierverbreitung erörtert, nirgends aber in lehrbuchartiger Form, sondern unter Beschränkung auf Hauptgesichtspunkte, zu denen dann einzelne bezeichnende Belege gegeben werden. Die Biologie umfaßt auch den Menschen, seine Volks- und Staatenbildungen. Wir begegnen hier vielen bereits in den übrigen Werken Ratzels vorgetragenen Gedanken, die Grundanschauung ist natürlich hier wie dort dieselbe. Aber zum Abschluß der ganzen Erd- und Weltbetrachtung mögen auch diese nicht sehr umfangreichen Kapitel wohl an ihrem Platze sein.

Eine zweite Auflage dürfte dem schönen und anregenden Werke sicher sein. Für diese sei die Bitte ausgesprochen, die Namen und Daten, sowie alle diejenigen Kapitel, die nicht gerade das spezielle Arbeitsgebiet des Verfassers bildeten, nochmals zu revidieren. Daß u. a. das Todesjahr Ritters und das Jahr des Goldauer Bergsturzes falsch angegeben sind, beruht wohl auf Druckfehlern, wenn wir aber z. B. den überhaupt etwas zu kurzen Abschnitt über das Gewitter (Bd. II, S. 486ff.) aufschlagen, finden wir eine ganze Reihe kleinerer Versehen. Die Gewitterwolken sind nicht immer graublau, ihre Höhe ist nicht immer gering. Die Gewitterbildung „besteht" nicht in „einer raschen Erniedrigung des Luftdrucks und plötzlicher Verdichtung der Feuchtigkeit". Wir sehen ja jedes Jahr mehr ein, wie wenig wir noch über die letzten Gründe wissen, die in einem Falle ein Gewitter hervorrufen, im anderen scheinbar ganz gleichen aber Blitz und Donner ausbleiben lassen. Starke Regengüsse oder Hagelfälle sind nicht eine Folge, sondern eher eine Ursache der Gewitter, wenn man nämlich unter Gewitter das Auftreten von Blitz und Donner versteht. Wintergewitter sind auch an der Ostsee noch immerhin häufig. Die Blitzphotographien zeigen, daß der Blitz nicht zickzackförmig verläuft. Kugelblitze explodieren nicht immer „mit Sprengwirkung". Die Stelle über das Wetterleuchten ist nicht bestimmt genug. Die Blitze der Tropengewitter sind zuweilen ebenso gefährlich wie die unsrigen. Diese Bemerkungen, die sich auf ein Gebiet beziehen, das den Referenten gerade besonders interessiert, können selbstverständlich den Gesamtwert des eigenartigen Werkes nicht herabmindern.

Ganz besonderes Lob verdienen die herrlichen Bilder und Karten, und zwar möchten wir dieses Lob nicht bloß dem Verlag zuteilen, dessen Geschick und Freigebigkeit in der Ausstattung seiner Verlagswerke ja bekannt sind, sondern auch dem Verfasser, der in der Auswahl der Bilder und Karten ein ganz ungewöhnliches Geschick bewiesen und besonders Studierende und Lehrer zu großem Danke verpflichtet hat. Wir beglückwünschen ihn zur Vollendung seines Werkes und sehen einer zweiten Auflage mit Freude entgegen.

F. Hahn.

529. **Atti** del IV Congresso Geografico Italiano, Milano, 10—14 aprile 1901 pubblicati a cura del Comitato Esecutivo. Lex.-8°, (47), LXXX u. 651 S. Mailand, P. P. Bellini, 1902.

Das umfangreiche Werk zerfällt in drei Abteilungen, von denen zwei sich nicht zu eingehenderer Berichterstattung eignen. Die erste enthält nämlich die geschäftlichen Mitteilungen, die zweite die Sitzungsprotokolle; beide besitzen, wie oben vermerkt ist, ihre besondere Paginierung. Dann aber folgen die textuell wiedergegebenen „Relazioni, Memoire e Comunicazioni", in denen ein außerordentlich wertvoller Stoff rein wissenschaftlichen Inhalts zusammengedrängt ist. Der Kongreß hatte vier Sektionen gebildet, nämlich für allgemeine Erd- und Länderkunde („Scientifica"), für Wirtschaftsgeographie („Economico-Commerciale"), für Unterrichtsfragen („Didattica") und für geschichtliche Gegenstände („Storica", gleichmäßig Geschichte der Erdkunde und historische Erdkunde umfassend). Daran schließt sich ein „Anhang", der des Kongreßpräsidenten G. Vigoni, sowie der hierzu niedergesetzten Kommission Vorschläge für eine Abänderung der Satzungen dieser Vereinigungen in sich schließt. Den Schluß des stattlichen Bandes bilden „Conferenze", d. h. Auszüge aus den vor dem ganzen Kongreß gehaltenen Vorträgen. G. Cora verbreitet sich über die von ihm 1899 nach Montenegro unternommene Reise; A. Bertrand schildert ebenso seine Forschungen im Lande der Barotsè; M. Baratta legt die Ergebnisse seiner Untersuchungen über Lionardo da Vincis Stellung zur Geologie und physikalischen Geographie vor, und Fräulein A. Pons kennzeichnet das unglückliche Geschick der italienischen Emigranten. Wenn es in dem kurzen Referat heißt, „die Fremden" hegten für diese Auswanderer die gleiche Verachtung wie für die Italiener überhaupt, so müssen wir das als eine ungewöhnlich starke Übertreibung hinstellen. Nunmehr wenden wir uns den Aufsätzen zu, welche der Aktenband im Original bringt.

I. O. Marinelli tritt für eine „chorologische" Karte Italiens im Maßstabe 1 : 200000 ein und betont weiterhin die Notwendigkeit, daß jede Lehranstalt für ihre Schüler alle Kartenausgaben des militärtopographischen Instituts besitze. Nicht minder solle ein Katalog aller der in Italien bereits bestehenden Veranstaltungen angelegt werden, mittels deren man „physiographische Veränderungen" (Gletscherbewegung, Verschiebung der Küstenlinie u. s. w.) nachzuweisen vermag. Wie das geschehen könne, wird an einem sehr detaillierten Schema für den Vor- und Rückgang der Gletscher des Ampezzo-Gebiets erläutert. Dem gleichen Zwecke dient Marinellis Anregung, auf den topographischen Karten durch Zeichen die ständig bewohnten Siedelungen von den nur vorübergehend bewohnten zu unterscheiden. C. Errera macht Vorschläge, wie die Hindernisse, die noch einem allgemeineren Vertrieb der militärgeographischen Veröffentlichungen entgegenstehen, beseitigt werden können, und die Sektion nimmt eine dahin zielende Resolution an. Die Herstellung eines geographischen Lexikons für das Königreich wünscht A. Mori in die Wege geleitet zu sehen. C. Rossetti vermißt noch eine genauere topographisch-hydrographische Aufnahme der afrikanischen Kolonien und spricht sich darüber aus, wie dem Mangel abgeholfen werden könne. Die Ereignisse in Griechenland, Westindien, Südafrika, Ostasien lassen B. Frescura auf eine Lieblingsidee G. Marinellis zurückkommen, wie nämlich vonseiten der Tagespresse geographische Belehrung in weitere Kreise hinauszutragen sei. Von hohem Werte ist die Note von G. Celoria über den Anteil, welchen italienische Astronomen an der systematischen Beobachtung der Polhöhen zum Zwecke der Erkenntnis intratellurischer Verschiebungen der Erdachse genommen haben. Sehr bemerkenswert erscheint, daß man schon zu Ende des 18. und zu Anfang des 19. Jahrhunderts auf italienischen Sternwarten eine solche Veränderung, die ein Lehrsatz Eulers wahrscheinlich gemacht hatte, eifrig suchte, allerdings ohne ihrer mit den damaligen Instrumenten und Methoden inne werden zu können. Der Erdkörper, früher leichter deformierbar, wird stetig starrer, ohne aber schon jede Plastizität eingebüßt zu haben — das ist die zweifellos korrekte Schlußfolgerung des Mailänder Gelehrten. Die exakte Flächenmessung Italiens, zusammen mit der Herstellung eines neuen Katasters, behandelt unter dem fachmännischen Gesichtspunkt des Ingenieurgeographen L. Vitale. A. Verri gibt eine Skizze des Naturcharakters der Provinz Umbria, deren Gebirge die ganze Schichtenreihe zwischen Trias und Miocän erkennen lassen, während das Pliocän sporadischer in den Einbuchtungen der Apenninen auftritt und, zusammen mit noch jüngeren Bildungen, einen großen Teil des Tiberlaufes begleitet. F. Porena will etwas Ähnliches, aber in größerem Stile, für Sizilien durchgeführt wissen und skizziert den Inhalt der neun Kapitel, in welche eine solche spezielle Landeskunde sich zerlegen würde (Grenzen und Lage, geologische Struktur, Küstengliederung, vertikale Gliederung,

Binnengewässer, Klima, anorganische und organische Produkte, Wirtschaftsgeographisches [„paesaggio"], Ethnographisches und Anthropogeographisches). Die Tätigkeit der italienischen Gletscherforscher findet einen beredten Interpreten in F. Porro, beredt insofern, als er, mit der Anerkennung für einzelne Leistungen nicht kargend, dem Lande als solchen schwere Vorwürfe macht, weil es im Verhältnis zu seiner Bedeutung viel zu wenig für eine systematische Kontrolle der Vorstöße und Rückgänge seiner Gletscher tue. Regierung und wissenschaftliche Körperschaften sollten zusammenwirken und auch die Kongresse ihr gewichtiges Wort dafür in die Wagschale werfen, daß eine Besserung dieses Zustandes eintrete. Daß, wie gesagt, von einzelnen kräftig auf diesem Gebiet gearbeitet wird, bekundet L. Marson mit seiner Studie über den alten Piave-Gletscher, mit dem sich auch E. Richter und die beiden Marinelli beschäftigt haben. Von der Geomorphologie der Umgebung Luganos und Vareses handelt der bekannte Glazialgeolog Taramelli in einem ausführlichen Essai, der zunächst allerdings geognostisch-stratigraphischer Natur ist, aber auch der Entstehung der Täler Rechnung trägt. Ein zwar viel erörtertes, aber von seiner Lösung noch weit entferntes Rätsel der Geophysik hat zum Objekt V. Simonellis Abhandlung über „Die Meermühlen und die beweglichen Felsinseln von Kephallenia"; dieselbe gibt zugleich Abbildungen jener eigenartigen Erdstelle und nimmt auch auf die fremdländische Literatur, wiewohl nicht erschöpfend, Rücksicht. Da das Problem durch die Hereinziehung der schwankenden, aus dem Meere aufragenden Felsen („Kunipetre") noch erweitert wird, so wäre eine Übertragung des unter allen Umständen sehr verdienstlichen Beitrags zur näheren Kenntnis der merkwürdigen Strömungserscheinung angezeigt. Die kurze Bemerkung M. Barattas über seismische Karten ist längst durch seine vortreffliche Darstellung der Erdbebenverteilung in Italien überholt. Nicht zur Wiedergabe im Exzerpt eignen sich die orostratigraphischen Mitteilungen D. Pantanellis über den der Emilia benachbarten und C. De Giorgis über den apulischen Apennin. G. Curreris Betrachtungen über das sogen. Baersche Gesetz lassen die einschlägigen neuen Untersuchungen deutscher und französischer Forscher leider unbeachtet. Hingegen baut sich auf voller Kenntnis der Literatur auf F. Viezzolis Prüfung des — als ziemlich mäßig erkannten — Einflusses, den das Adriatische Meer auf seine Küstenländer ausübt, und dasselbe kann gesagt werden von der allen Übertreibungen entgegentretenden Note G. Curreris über das Sargasso-Meer. Anhaltspunkte für die Herstellung einer ethnographischen Karte der Balkanhalbinsel geben A. Baldacci und K. Hassert (Cöln). Mehr in die vierte Abteilung würde gehört haben der sehr interessante Artikel G. Uziellis über die Sammlung und Reproduktion der handschriftlich in Italien vorhandenen Karten und Pläne aus dem Mittelalter.

II. Ingenieur F. Bondolfi wägt, was auch in Deutschland wohl beachtet zu werden verdient, die relativen Vorteile der drei alpinen Zukunftsbahnen Splügen, Fernpaß—Maloja und Fernpaß—Stelvio gegeneinander ab. Baldacci erörtert die Handelsinteressen seines Vaterlandes gegenüber Montenegro und dem Albanesenlande, und die Tagesordnung des Kongresses spricht sich zugunsten einer kaufmännischen Vermittlungsstelle und Handelsschule in der Czrnagóra aus. Die Bedeutung von Handelsmuseen wird von G. Montemartini, diejenige der „borse nazionali di pratica commerciale all' estero" von A. Roncali, die des Auswanderer-Schutzgesetzes des Jahres 1901 von L. Bodio beleuchtet. A. Franzonis Betrachtungen über die Möglichkeit, den Italienern in fremden Ländern ihren nationalen Geist zu erhalten, stützen sich großenteils auf das von Deutschland gegebene gute Beispiel („Germania docet"). Den numerisch unnatürlich starken Auszug der Bewohner des Friaul nach Österreich und Süddeutschland sucht F. Musoni auf seine tiefer liegenden Ursachen zu prüfen. Frescura wünscht die Missionare italienischer Abstammung gleichmäßig in den Dienst der nationalen Idee und der geographischen Wissenschaft zu stellen. Die Aussichten der Ackerbaukolonien in Argentinien bezeichnet G. Godio als günstig, würde jedoch eine Rückwirkung ihrer Prosperität auf das Mutterland geboten erachten; daran reiht sich E. Rosettis Darlegung über die argentinische Emigration überhaupt. Endlich zieht P. Magretti die wirtschaftlichen Hilfsquellen Erythräas, G. Mylius die des Somali-Landes in Betracht.

III. Was die schulgeographischen Vorschläge und Reformideen von V. Bellio, O. Gennari, A. Amati, F. Sinatra, T. Taramelli, A. Josz, G. Grasso, G. Bruzzo anlangt, die sich vielfach mit den deutschen Bestrebungen decken und gleichmäßig Elementar-, Mittel- und Hochschulunterricht betreffen, so muß es genügen, ihrer hier gedacht zu haben. Auch für andere Länder ist eine von C. Bertacchi ausgehende Anregung bemerkenswert, daß nämlich an jeder größeren Universität ein Lehrstuhl für mathematische Geographie errichtet werde. Oberst C. Porro, der berühmte Geodät, entwirft in markigen Zügen ein Bild von dem, was der italienischen Landeskunde noch fehlt, und was sie folglich noch zu erreichen verpflichtet ist.

IVa. Historische Geographie. Das Wesen dieser Disziplin charakterisiert Grasso, indem er zugleich erhöhte Rücksicht auf sie in Lehre und Wissenschaft fordert. S. Ricci bemerkt, daß die prähistorische und numismatische Forschung in dieser Beziehung eine wertvolle Unterstützung zu bieten imstande ist. Über die alte Geographie der Romagna läßt sich Rosetti, über die Veränderungen in der Westgrenze Indiens A. Rolando vernehmen. Zu der in Italien immer mehr in den Vordergrund tretenden toponomastischen Frage und dem Lexikon der mittelalterlichen Ortsnamen äußern sich R. und C. Salvatore, Grasso, F. Pullè, der eine historische Sprachenkarte für die ältere Völkerkunde der Halbinsel auszuarbeiten gedenkt.

IVb. Geschichte der Erdkunde. Pullè macht darauf aufmerksam, wie seltsam in den älteren Karten Indiens sich immerzu die neueren Errungenschaften mit dem ptolemäischen Schema vermischen. Scharfsinnig fixiert das ungefähre Alter eines mittelalterlichen Stadtplanes von Mailand G. Ratti; der Plan enthält nur namhafte öffentliche Gebäude, noch nicht aber den weltberühmten Dom. P. Gribaudi greift auf einen schon von G. Marinelli in die Öffentlichkeit geworfenen Gedanken zurück, der auf die regelrechte Sammlung, Ordnung und Katalogisierung des gesamten in italienischen Sammlungen vergrabenen Kartenmaterials aus alter Zeit abzielt; ähnlich also, wie dies auch Uzielli (s. o.) will. Der Letztgenannte legt der Sektion seine ausgedehnten Studienfrüchte über Toscanelli, Kolumbus und Vespucci vor, eine sehr wichtige Arbeit, die eine gesonderte Berichterstattung erheischt. Den Bemühungen P. Revellis, die geographisch-geschichtliche Forschung immer mehr in Italien einzubürgern, kann auch der Ausländer nur den besten Erfolg gönnen. *Günther.*

530. **Wildermann,** Max: Jahrbuch der Naturwissenschaften. Jg. XVI (1900—01, 532 S.), XVII (1901—02, 533 S.), XVIII (1902—03, 508 S.). Freiburg i. B., Herder, 1901—03. (Vgl. LB. 1901, Nr. 5.) M. 6.

Wir haben die Anzeigen dieses in vielen Beziehungen gewiß verdienstlichen Werkes ein paar Jahre unterlassen, weil es zu keinen neuen Bemerkungen Veranlassung gab. Wir können auch jetzt nur wieder bestätigen, daß dem Geographen viele Wünsche unerfüllt geblieben sind. Der Abschnitt über Geologie ist noch immer unzulänglich; weder der neue Band des „Antlitz der Erde" von Sueß noch die wichtigen Arbeiten v. Richthofens über Ostasien sind erwähnt! Ganz ungenügend ist der Bericht über die Antillenausbrüche. Gerade dieses Thema hätte bei dem populären Charakter des Jahrbuches eine ganz andere Behandlung verdient. Als geographischer Referent ist Heiderich für den verstorbenen Prof. Behr eingetreten; wir glauben annehmen zu dürfen, daß dieser Wechsel dem Unternehmen zum Vorteil gereicht. Im übrigen enthalten auch diese Jahrgänge wieder viel Interessantes; zu wünschen wäre es, daß nun endlich einmal auch den ozeanographischen Forschungen mehr Aufmerksamkeit gewidmet würde. *Supan.*

531. **Baschin,** Otto: Bibliotheca geographica, 1899, Bd. VIII. 8°, 511 S. Berlin, Kühl, 1902. M. 8.

Der neue Jahrgang dieses rühmlichst bekannten Werkes zeichnet sich namentlich durch eine sehr erweiterte russische Bibliographie aus, und wir möchten wünschen, daß die vernünftige Transkriptionsweise, die dabei nach dem Muster der preußischen Bibliotheken zur Anwendung kommt, bei den Geographen Eingang finden möge. *Supan.*

532. **Olshausen,** J.: Geschwindigkeiten in der organischen und anorganischen Welt bei Menschen, Tieren, Pflanzen, Maschinen, Fahrzeugen, Geschossen u. s. w. Beobachtet, bzw. gesammelt und berechnet und verbunden durch erläuterndem Text. Kl.-8°, XX u. 488 S. Hamburg, Boysen & Maasch, 1903. M. 9.

Dieses Werk bietet eine sehr umfassende Sammlung von Angaben über die Geschwindigkeit von Bewegungen; aber auch „Geschwindigkeiten" in anderer Beziehung werden aufgezählt, z. B. Sprachgeschwindigkeit und Schreibgeschwindigkeit (mit den verschiedenen

Hilfsmitteln) in Silben pro Minute, „Baugeschwindigkeiten“ u. s. f. Für den Geographen fällt in dem Buche nicht gerade viel ab. Für manche Zahlen wird nicht genügend angegeben, auf welche Umstände sie sich beziehen, z. B. bei der Geschwindigkeit des Wassers (wo?) eines bestimmten Flusses „bei Hochwasser“ (bei welchem?); ferner ist der Ursprung oder die genügende Kritik vieler Zahlen zweifelhaft, z. B. S. 349/350 Gipfel des Wilsener Berges in der Lüneburger Heide „auf Grund der jetzt und vor 50 Jahren mit minutiösester Genauigkeit ausgeführten Messungen“ (von wem, auf welchen Grundlagen, mit welchen Instrumenten?) in 50 Jahren um 1,75 m gesunken („die Senkung betrug also 3,5 cm pro Jahr“, diese Mittelzahl wird sehr wahrscheinlich keine große Bedeutung haben, und dieselbe Bemerkung wäre für viele Zahlen des Buches zu machen). Mehrfach ist auch die Ausdrucksweise nicht zutreffend, vgl. z. B. S. 416 über die Eiszeit, die gelegentlichen Bemerkungen über mittlere Fehler u. dgl., z. B. bei der Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes S. 435/436 nach Perrotin; ja, es sind auffallende Fehler da, wie S. 459, Fallgeschwindigkeit in Nordafrika (in der folgenden Tabelle ist dann für die ganze Erdoberfläche g konstant = 9,808 m angenommen). Eine Anzahl von geographischen Namen ist unrichtig geschrieben (Rotombama, Windisch-Fristwitz, Puzzoli u. a.), ebenso Eigennamen (Humphrey, Rebener-Paschwitz u. a.). Anzuerkennen bleibt aber der Fleiß, den der Verfasser auf sein Buch verwendet hat; seine Zusammenstellung wird immerhin vielen erwünscht sein. *E. Hammer* (Stuttgart).

533. **Tappenbeck,** Ernst: Wie rüste ich mich für die Tropenkolonien aus? 8°, 80 S. Berlin, W. Süßerott, 1903. M. 1.

Der Verfasser hat sich mit dieser Ausarbeitung ein großes Verdienst erworben. Gerade unserer deutschen Kolonialliteratur fehlte ein solches Werkchen, in welchem dem angehenden Pionier im fremden Weltteile alle möglichen nützlichen Fingerzeige für sein Wohlergehen gegeben werden. Auf diesem Wohlbefinden jedes Einzelnen beruht das Erblühen einer Kolonie, denn wo unvernünftiges Leben herrscht, welches mit dem Klima u. s. w. in keinem Einklang steht, leidet die Arbeit. Tappenbeck konnte über dieses Thema interessante Sachen erzählen, weil er durch geradezu widersinnige Verordnungen, die absolut nicht mit den Verhältnissen der Kolonie übereinstimmten, leiden mußte.

Über einzelne Punkte der Broschüre bin ich anderer Meinung wie der Verfasser. Bei meinem 14jährigen Aufenthalt in verschiedenen Gebieten Ostasiens und der Südsee wird wohl auch mein Urteil einige Anerkennung finden.

Zunächst das Tragen des Trikothemdes oder des europäischen Hemdes. Meinen Erfahrungen nach ist das europäische Hemd direkt ungesund, weil es nach zehn Minuten Tragezeit im Felde z. B. naß ist und den ganzen Tag naß bleibt, also stets eine Gefahr der Erkältung vorhanden ist.

Der Gebrauch des Rotweines müßte sich meines Erachtens noch bedeutend steigern, denn es gibt kein Getränk, welches besser bekömmlich ist wie dieses. Bier sollte man in den Tropen nur in geringen Quantitäten trinken und zum Löschen des Durstes eher Sodawasser mit einem kleinen Schusse Wisky oder Kognak nehmen.

Das wären meine Bemerkungen, alles andere unterschreibe ich gern und empfehle jedem, den das Geschick nach „Draußen“ sendet, die Tappenbeckschen Vorschläge zu beachten. *W. v. Hanneken.*

534. **Hartert,** E.: Aus den Wanderjahren eines Naturforschers. Reisen und Forschungen in Afrika, Asien und Amerika nebst daran anknüpfenden, meist ornithologischen Studien. Gr.-8°, XIII u. 329 S., 13 größere Taf. u. K., 18 Bilder u. Kartenskizzen im Texte. Berlin, Friedländer, 1901/02. M. 25.

Es sind Erinnerungen aus den Jahren 1885—1901, die Hartert hier in einem sehr lesenswerten, bisweilen spannenden Buche vereinigt hat. Zuerst führt er uns nach dem Niger und Benuë, nach Kano und Sokoto. Es sind weit zurückliegende Expeditionen aus den Tagen Flegels und der Afrikanischen Gesellschaft, an die wir hier wieder erinnert werden. Aber der Bericht Harterts ist darum nicht veraltet, vielmehr bietet er manche wertvolle Ergänzung zu den Büchern Staudingers, Robinsons u. a. Auch das interessante Charakterbild des tapferen, unglücklichen Flegel erhält einige neue Züge. Harterts Hauptfach ist die Ornithologie; hier wie in den übrigen Abschnitten des Buches weiß er die Vogelwelt in einer auch den Geographen interessierenden Weise trefflich zu schildern. Auf Schiffen sollen viele dort rastende Zugvögel den Ratten und Schiffskatzen zum Opfer fallen. Der verbreitete Irrtum, daß es in den Tropen keine duftenden Blumen und schönsingenden Vögel gebe, wird wiederholt zurückgewiesen. Ganz im Gegensatz zu südeuropäischem Brauche sind die Märkte sudanischer Städte oft gerade in den heißesten Stunden am lebhaftesten. Daß das Fehlen der schützenden Mückennetze dem Reisenden Fieber zuziehen kann, wurde schon damals festgestellt. Der innere Sudan wird bei uns bisweilen für relativ gesund gehalten, Harterts Erfahrungen widersprechen dieser Ansicht sehr. Wichtig sind seine Beschreibungen der größeren Städte. Die Fauna der Kanaren, auf die in einem Anhang eingegangen wird, enthält nach Hartert durchaus keine amerikanischen Elemente.

Der zweite Hauptabschnitt erzählt von den Reisen auf Sumatra, auf der Halbinsel Malakka und in Vorderindien. Es werden hier z. B. in dem hinterindischen Schutzstaat Perak (das schließende k wird nicht gesprochen) und auf der Zinninsel Salanga Gebiete betreten, von denen man nur selten hört. Trefflich ist auch die flüchtige Reise durch Indien erzählt; Hartert gewann von Indien, das er freilich vor der schlimmen Pestzeit besuchte, einen freundlichen, teilweise glänzenden Eindruck, einen ganz anderen als manche Reisende, die nur von grauem, dürrem Laube, von menschenwimmelnden, schmutzigen Städten und vielen Unbequemlichkeiten zu erzählen wissen. Man wolle diese Abschnitte aufmerksam lesen! Staunenswert ist, was Hartert wieder über die gewaltigen, bisweilen in kürzester Zeit eintretenden Veränderungen der Ufer am Brahmaputra erzählt. Auf S. 235 einige Beiträge zur Mimicryfrage.

Im dritten Abschnitt gelangen wir nach St. Thomas, Puerto Rico, Haiti, Venezuela und Curaçao. In Venezuela war auch damals (1891) gerade Revolution; man wird die Bemerkungen des Reisenden über die fast unglaublichen Zustände des an sich so reichen Landes eben jetzt gern lesen. Ein besonders anziehendes Kapitel ist das über Curaçao und die Nachbarinseln Aruba und Bonaire, wieder mit zoologischen Bemerkungen durchflochten.

Das letzte Hauptkapitel endlich beschreibt einen kurzen Ausflug nach Marokko und den Kanaren. Hat sich Hartert in Marokko auch nirgends weit von der Küste entfernt, so gelang es ihm doch, einige tiergeographische Entdeckungen zu machen. Einige sehr schöne Bilder schmücken das Buch, manche seltsame Druckfehler erklären sich dadurch, daß der Druck in einer englischen Provinzialstadt (Aylesbury) erfolgte. *F. Hahn.*

535. **Wilda,** Johannes: Reise auf S. M. S. „Möwe“. Streifzüge in Südseekolonien und Ostasien. 8°, 304 S. mit 19 Vollbild. u. 1 K. Berlin, Allg. V. für Deutsche Literatur, 1903. geh. M. 6.

Die Ereignisse, auf welche der Verfasser des Lesers Aufmerksamkeit zu lenken sucht, liegen schon einige Jahre zurück: die Kämpfe, welche die Amerikaner um Manila mit den Filippinos auszufechten hatten, eine Strafexpedition, welche von dem deutschen Kriegsschiffe „Möwe“ auf den Salomon-Inseln eines Mordes wegen ausgeführt werden mußte u. a. Dieselben füllen nur zum Teil Mitteilungen über eine Reise aus, welche Wilda, ein ehemaliger Angehöriger der Marine, an Bord des zum Zwecke des Vermessungsdienstes in der Südsee weilenden Schiffes „Möwe“ unternehmen konnte. Ihnen reihen sich außerdem Berichte über selbständig ausgeführte, teilweise auf einem Kopra-Schiff gemachte Reisen an. So sind außer den bereits erwähnten Gegenden die Sulu-Inseln, die Molukken, Neu-Guinea, Neu-Pommern, der Bismarck-Archipel, Java, Siam, Französisch Indien, sowie China besucht. Obwohl häufig von Begebenheiten erzählt wird, die eine rein persönliche Färbung haben, so sind doch auch Bemerkungen eingestreut, die auf allgemeineres Interesse Anspruch erheben dürfen. Ganz besonders gilt dies von seinen Ausführungen über die kolonialen Bestrebungen der verschiedenen europäischen Mächte. Unter diesen sind es vornehmlich die Holländer, deren kolonisatorische Tätigkeit die Aufmerksamkeit des Verfassers erregt hat. Nicht als ob dieselbe den Deutschen als unerreichbar hingestellt würde, aber dem Verfasser, der mit offenem Auge bei gesundem Urteil die Verhältnisse und Zustände draußen zu betrachten versteht, sind doch so manche Übelstände in den deutschen Kolonien aufgefallen, daß er den lebhaften Wunsch nach einer Änderung des Systems oder, besser gesagt, nach freierer Bewegung des Individuums nicht unterdrücken kann, mag man ihn hin und wieder auch nur zwischen den Zeilen herauslesen. Dann aber hat er auch das feste Zutrauen zu deutscher Tatkraft und deutschem Unternehmungsgeist, daß unsere Kolonien zum Segen des Mutterlandes wie ihrer selbst

einer glücklichen Zukunft entgegen gehen werden und Deutschland Holland zu überflügeln imstande sein wird. Sehr interessant ist ferner des Verfassers Urteil über Siam, das er, kurz gesagt, dahin zusammenfaßt, Siam wäre ein mit europäischer Schminke übertünchtes Land, das im Grunde genommen noch ein asiatischer Barbarenstaat geblieben ist. Er kann ihm nur dann eine glückliche Zukunft prophezeien, wenn es der Annexion durch eine europäische Macht anheimfällt. Das Land ist reich genug, daß es dieselbe lohnt.

Die Schilderungen und Beschreibungen, die von den Ländern und ihren Bewohnern nebst deren Sitten und Gebräuchen gegeben werden, sind recht gut, wenn sie auch manches wiederholen, was uns schon andere Reisende geboten haben. Zu erwähnen sind auch noch seine Berichte über das Leben an Bord eines im Außendienste verwandten Kriegsschiffes. Das Buch bietet daher eine angenehme Lektüre für den gebildeten Laien, der sich über Zustände in Ostasien und dem südlich vorgelagerten Archipel orientieren will. Gerade hierfür ist die häufig persönlich gefaßte Darstellungsweise von besonderem Werte. *Ed. Lentz.*

536. **Hogarth,** D. G.: The Nearer East. 8°, 296 S., 6 K., 54 Illustr. u. Pläne. London, Heinemann, 1902. 7 sh. 6.

Ein Band der unter Mackinders Namen bei W. Heinemann in London erscheinenden Sammlung länderkundlicher Monographien. Unter dem Titel „Der nähere Orient" behandelt der Verfasser die Länder um das levantische Becken des Mittelmeers vom Kamme des Balkan und Albanien bis zu einer der intensivsten Wüstenbildung auf dem Hochlande von Iran entsprechenden Linie, welche von der Südostecke des Kaspischen Meeres ungefähr gegen die Westgrenze von Beludschistan am Indischen Ozean verläuft. Arabien und Ägypten werden eingeschlossen. In beiden Fällen werden also Länderindividuen höherer Ordnung, die südosteuropäische Halbinsel und Iran, zerrissen, ein Verfahren, das vom Standpunkt wissenschaftlicher Länderkunde aus durchaus mißbilligt werden muß. Naturgemäß muß dann das östliche Iran bei Indien, die Donauabdachung der südosteuropäischen Halbinsel bei Mitteleuropa behandelt werden. Man wird dabei sofort an Kirchhoffs Länderkunde von Europa denken, wo umgekehrt sogar Rumänien, ebenso sehr mit Unrecht, zu Südeuropa gezogen wurde. Den Balkan, der niemals in der Geschichte eine Grenze gebildet hat, mit den Alpen auf eine Stufe zu stellen, ist doch unmöglich, ganz abgesehen davon, daß die Halbinsel nach ihren großen Zügen eine Einheit, die Donau, außer in ihrem Durchbruchstale, wo sie aber die wirkungsvollste Grenze ist, die man sich denken kann, eine ausgezeichnete geologische, bodenplastische und strategische Grenze bildet und die Linien Belgrad — Saloniki und Belgrad — Konstantinopel zu den geschichtlich wichtigsten Verkehrswegen Europas gehören.

Während bei uns in Deutschland in allem Wesentlichen über Begriff und Methode der Länderkunde mehr und mehr Klarheit und Übereinstimmung zu herrschen beginnt, zeigt dies Werk, daß man in England noch nicht so weit durchgedrungen ist. Es handelt sich hier um eine systematische Darstellung, und da das Werk inhaltlich unserer wissenschaftlichen Erkenntnis nichts hinzufügt — ich sehe tatsächlich meine eigene Stoffsammlung über diese Länder auch nicht um eine Zeile aus dem Buche bereichert —, so handelt es sich hier lediglich um eine Besprechung vom methodischen Standpunkt aus.

Da ist zunächst die Anordnung des Stoffes kennzeichnend. Das Werk zerfällt in zwei Teile. Im ersten werden in neun Kapiteln Fläche und Lage, der Balkangürtel, der asiatische Anstieg, das zentrale Hochland, die südwestlichen Ebenen, Ägypten, der geologische Aufbau, Klima, der allgemeine Landschaftscharakter, im zweiten Teile in weiteren neun Kapiteln Volksdichte, Ethnographie, Erzeugnisse, Verkehrswege, Lebensweise, Beschäftigung der Bewohner im Bereich des Balkan, in Westasien, in Südwestasien, in Nordostafrika, weltpolitische Bedeutung des ganzen Gebiets behandelt. Die ersten sechs Kapitel enthalten nichts als eine Orohydrographie ganz alten Stils, zahllose Namen, eine Fülle von Einzelheiten, völligen Mangel von klaren Übersichten von hohen Gesichtspunkten aus. Ich zweifle, daß das den englischen Leser wird fesseln oder ihm beispielsweise ein klares Bild von dem so wichtigen Länderindividuum Armenien verschaffen können. Zusammenhangslos wird dann in dem Kapitel „Structure" auf 13 Seiten die Geologie des ganzen Gebiets behandelt. Ein Versuch, die wagerechte und senkrechte Gliederung entwicklungsgeschichtlich herzuleiten, wird nicht gemacht, kaum daß man schwache Andeutungen findet, daß die Tektonik die Bodenplastik beeinflußt. Von der das ganze Gebiet durchziehenden, so überaus wichtigen, Schollen- und Faltenland trennenden Linie längs des Persischen Meerbusens durch Mesopotamien und Nordsyrien, quer durchs Mittelmeer zur Kleinen Syrte erfährt der Leser nichts. Von der Wirksamkeit eines E. Sueß ist keine Spur vorhanden, selbst die wichtigen tektonischen Werke von Philippson und Cvijić, die er sonst nennt, und E. Naumanns Arbeiten über Kleinasien sind unbenutzt geblieben. Auch Th. Fischers Darstellung der südosteuropäischen Halbinsel kennt er nicht. Die Aufnahme des Weges von Resch nach Teheran durch die Russen, des Pursak-Tales durch die Österreicher (Pressel?) wird erwähnt, das monumentale deutsche Kartenwerk von Attika und Umgebung dagegen nicht! Die Quellenforschung und Literaturverwertung ist eine durchaus ungenügende, wenn der Verfasser auch einen Teil des Gebiets aus eigener Anschauung kennt. Cuinets Werk, das, so wertvoll es im statistischen Teile ist, in seiner wissenschaftlichen Grundlage eine geringwertige Kompilation ist, spielt eine große Rolle. Selbst positiv Falsches findet sich, wie (wiederholt) S. 89: „die intrusive Masse plutonischer Felsen, auf welcher Konstantinopel steht".

Auch das Kapitel „Klima" hält sich sehr an der Oberfläche. Da findet man Sätze wie (S. 103) „Trapezunt erinnert an einen Hafen auf Sizilien; Brussa, in geringerer Breite, ist eine Balkanstadt" oder (S. 104) „In Klima, Flora und Fauna ist das anatolische Tafelland in vollster Übereinstimmung mit den russischen Steppen". Während man in den morphologischen Abschnitten, wenn man überhaupt von solchen sprechen kann, die ursächlichen Wechselbeziehungen fast überall schmerzlich vermißt, wird anderwärts davon zuviel geboten. So findet sich z. B. S. 194 der Satz: If the (von Olivenöl, Milch, Weizenbrot und Wein lebende) Albanian or the Greek is the hardly trained athlete, the (Datteln essende) Bedawin is the athlete over trained. Buckle wirkt also nach. Wiederholt spricht der Verfasser von jüdischen Ackerbaukolonien in Palästina, die sich doch erst bewähren sollen, während ihm die schon bewährten deutschen unbekannt zu sein scheinen. Die letzten Kapitel sind die ansprechendsten und am meisten durchdachten. *Th. Fischer.*

537. **Grothe,** Hugo: Auf türkischer Erde. Reisebilder und Studien. 8°, 455 S. Berlin, Allg. Verein f. deutsche Liter., 1903. M. 7,50.

Das vorliegende Buch wird nicht nur durch seine ausgiebige unmittelbare Nutzbarkeit für das politische Tagesinteresse einen Leserkreis gewinnen, sondern auch von den Freunden der Erdkunde wohl in allen seinen Teilen vorteilhaft beurteilt werden. Der Verfasser behandelt Armenien, Tripolis samt Barka, das Innere Kleinasiens und das westliche Macedonien (letzteres sah er bereits im Beginn der heutigen Bewegung). Es geschieht dies mit großer Vielseitigkeit und kritischem Urteil, wenn auch zugleich mit begeisterungsfähigem Sinne für landschaftliche Reize und sonstige Naturerscheinungen, namentlich aber mit ethnographischer Achtsamkeit und mit besonderer Befähigung, die Eigenart von Städten zu kennzeichnen. — In Armenien treten die Züge der langen, langen Verwahrlosung des Landes uns entgegen, wie man sie ungefähr voraussetzt; ja, man hält unter nachwirkenden Eindrücken der Lektüre Moltkes, Mor. Wagners u. a. zunächst wohl etwas günstigere Zustände für wahrscheinlich, als sie hier von einer keineswegs pessimistisch angehauchten Darstellung aufgezeigt werden. Auch die so beträchtliche Hauptstadt Erzerum (50 000 E.) erscheint als ein Typus der tristen Verkümmerung des Landes („alles Blitzende und Wunderbunte, das der Orient sonst zeigt, muß man aus dem Stadtbilde ausscheiden"; „kein Hauch modernen Denkens weht hier"). Selbst von den Talflächen sagt Grothe, daß „weite Strecken, welche von den Euphratwassern zu Fruchtflächen bestimmt sind, als totenstarres Wüstenland daliegen, von keiner Ackerfurche durchzogen, von keinem Dorfe, keiner Hütte belebt". Kaum ein Zehntel des anbaufähigen Bodens unterstehe heute der Ausbeutung. — Eine wertvolle Förderung unseres Wissens von Tripolitaniens Entwicklungsfähigkeit, vor allem in Bezug auf Bodenkultur und Baumpflanzung, erhalten wir in der ziemlich eingehenden länderkundlichen Schilderung der verschiedenen Regionen dieses Gebiets, in welchem der Verfasser 22 Monate zubrachte. Jedenfalls sind auch innerhalb des Höhengebiets schon jetzt viele Hänge und Talungen zu verzeichnen, deren Südfrüchte-, Wein- und Gemüsebau uns unerwartet erscheint. Dabei ist freilich die lähmende politische Verwaltung u. a. auch dafür verantwortlich, daß z. B. die Überdeckung von Kulturland durch Dünen in der meeresnahen Zone erfolgreich zunimmt; desgleichen, daß nicht daran gedacht wird, die aus dem Altertum

da und dort herrührenden Staudämme als Anregung zur Erneuerung dieses so einfachen Mittels der Bewässerung dienen zu lassen. Immerhin mehrt sich die so verschiedenartige einheimische Bevölkerung, welche Grothe, ausschließlich des Sandschaks Bengasi (Benrhasi erklärt er für die richtige Transskription), auf nahezu 1 Million Köpfe berechnet. (Es geschieht dies in dem Abschnitt „Anmerkungen", welcher eine sehr erwünschte literarische Zugabe für den Geographen ist.) Ob freilich hier nicht sehr günstige Ansätze hinsichtlich der Oasen vorliegen, erscheint uns fraglich (z. B. Rhadames 8- bis 10000 E., Rhat 6- bis 8000 E.!); um so erwünschter jedoch sind die mannigfachen ethnographischen Belehrungen in den betreffenden Abschnitten. Bei der Schilderung der Verhältnisse von Barka erkennen wir gleichfalls die bedauerliche Verkümmerung des Landes infolge der türkischen Verwaltung, die besonders in den von Konstantinopel weit entfernten Provinzen so zurückgebliebener Art ist, wie nur je vor 80 oder 100 Jahren. Haine verwilderter Oliven und das Absehen von deren Nutzung sind hier wohl allein schon ein genügendes Symptom. — Eine lebensvolle Darstellung der Landschaften, Städte und besonderer Produktionszweige nahe der Eisenbahn nach Angora und nach Konia bringt uns eine erwünschte Beleuchtung dieses Kolonisationsfeldes der nächsten Zukunft; denn Grothe hat ersichtlich eine günstigere Meinung in dieser Beziehung als mancher der anderen neueren Beurteiler. Vielen Lesern wird die stete Berücksichtigung der Bauwerke und -Reste der Vergangenheit erwünscht sein, wie solche der Verfasser zur Geltung bringt, ob es spätere aus der Seldschuckenzeit seien oder solche der vorgriechischen Zeit Phrygiens, wie sie Fr. v. Reber in seinem trefflichen Werke „Die phrygischen Felsendenkmäler" vorführt. — Die Reise durch Macedonien und Albanien bringt uns, abgesehen von der Bestätigung der von allen früheren Besuchern beklagten Verarmung des Gebiets, welches Grothe meisterlich zu schildern versteht, eine beachtenswerte Prüfung des numerischen Standes der Nationalitäten. Bemerkenswert erscheint dabei wohl vor allem die große Zahl von Mohammedanern türkischen und arnautischen Volkstums, welche Grothe, nach Abwägung anderer Forschungen, auf mehr als ein Drittel der Gesamtheit der Bewohner Macedoniens anschlägt, wobei die Wilajets Salonik, Monastir (abzügl. des Sandschaks Elbassan) und Kossowo oder Üsküb (abzügl. Novi-Basar) dem Begriff Macedonien entsprächen. Mit ihm und anderen westeuropäischen Autoren sind wir jedenfalls der klaren Überzeugung, daß es den Bulgaren an jeglicher Berechtigung fehlt, Macedonien auf Grund der Stammesgleichheit für sich in Anspruch zu nehmen. Namentlich wäre es auch gegen das Interesse Europas, das serbische Gesamtvolk nicht neben dem der Bulgaren und der Griechen als gleichmächtig auf der Balkanhalbinsel zur Entwicklung kommen zu lassen. — Indem wir noch die 22 Abbildungen des Buches als sehr gut gewählt anerkennen, werden wir dieses als eine auch in derlei formalen Beziehungen wertvolle Veröffentlichung zu erachten haben.

W. Götz.

538. **Bordeaux,** A.: Sibérie et Californie. 16°, 345 S., 22 Illustr., 1 K. Paris, Plon, Nourrit & Co., 1903. fr. 4.

Die Zusammenstellung „Sibirien und Kalifornien" mag etwas befremdend klingen, allein der Verfasser hat den Vergleich keineswegs künstlich gesucht, sondern auf seinen Reisen 1899—1902 die Überzeugung gewonnen, daß beide Länder trotz ihrer klimatischen und kulturellen Verschiedenheiten sehr große Ähnlichkeiten in Bezug auf ihre Entwicklung wie auf ihre Zukunft besitzen. Der Vergleich ist nicht in äußerlicher Hinsicht durchgeführt, sondern beruht auf einer sorgsamen Untersuchung der natürlichen Reichtümer beider Länder, vornehmlich ihrer Schätze an Gold und sonstigem Edelmetall. Bei seiner Reise durch Sibirien hat Verfasser die große, jetzt so oft befahrene und fast ebenso oft beschriebene Linie der sibirischen Bahn verlassen und Ausflüge in das Eisen- und Kohlengebiet von Minusinsk am oberen Jenissei, sowie in die Goldbezirke an der Lena und am Witim, schließlich auch zu den Goldwäschen des Amurgebiets unternommen. Die Untersuchung zeichnet sich durch Gründlichkeit wie durch Frische der Darstellung aus und gibt als Endurteil die Überzeugung wieder, daß die sibirischen Goldgebiete, namentlich diejenigen an der Lena und am Witim, noch nicht annähernd erkannt und bis jetzt auf falschem Wege ausgebeutet worden sind. Er vergleicht sie mit Kalifornien und glaubt, daß Sibirien in Bezug auf Bodenschätze weit über Nordamerika steht, ja das Zukunftsland für Gold-, Eisen- und Silbergewinnung sein wird. Die kalifornische Reise des Verfassers hat sich auf ziemlich bekannte Gebiete erstreckt, vornehmlich auf die Goldbezirke am Lac Tahoe in den wunderbar schönen Gebirgen an der Grenzscheide zwischen Kalifornien und Nevada, sowie auf die malerischen Küsten bei Seatle in Washington. Aus den Schilderungen tritt uns der volle Zauber der naturwüchsigen Pracht und des natürlichen Reichtums des amerikanischen Westens entgegen, wenngleich Verfasser manchen legendenhaften Zug zerstört, der sich wie eine Art von Romantik um das Gold- und Wunderland im fernsten Westen gewoben hat. Sehr interessant sind die Schlußbemerkungen über die russische und die amerikanische Kolonisation auf sozialem Gebiet. Rußland läßt im allgemeinen nur staatliche Unternehmungen in seinen sibirischen Goldgebieten zu und arbeitet mit dem denkbar schlechtesten Material, mit Verbrechern und zwangsweise angesiedelten Kolonisten; freie Vereinigungen bestehen zwar, können aber nicht aufkommen, da die Kapitalkraft fehlt und die Sicherstellung der Unternehmungen von staatlicher Seite durch Anlage von Wegen, Eisenbahnen und geordneten Verwaltungsmaßnahmen durchaus mangelt. Erst wenn Sibirien gesunde Arbeiterverhältnisse und freie Entfaltung des Unternehmergeistes auf der Grundlage eines geordneten Rechtsstaates haben wird, kann an eine wirkliche Ausnutzung der tatsächlich in weitestem Umfang vorhandenen Schätze gedacht werden. In Amerika hat die Tätigkeit des Einzelnen auf dem Boden vollster persönlicher Freiheit die Wege zur Hebung der Goldschätze gebahnt, allein die Kräfte zersplitterten sich und führten zum Zusammenschluß großer kapitalistischer Unternehmungen. Wo die Gesellschaften versagten, bildeten sich zur Ausbeutung der Minen freie Arbeitergenossenschaften, auf denen heute die Ausnutzung der Goldminen in Nevada, Kalifornien, Washington im wesentlichen beruht. Die Erfahrung ist wohl noch zu kurz, als daß wir, wie Verfasser meint, hierin die Lösung der kapitalistischen Frage unserer Zeit erblicken dürfen. Durch seine ernsten Forschungen auf dem Gebiet praktischer Geographie gewährt das Buch jedem Gebildeten einen hohen Reiz.

Immanuel.

539. **Wirth,** A.: Aus Übersee und Europa. 8°, 407 S. Berlin, Gose & Tetzlaff, 1902. M. 7.

Diese neue Veröffentlichung Dr. Albrecht Wirths ist eine Sammlung von Aufsätzen, gedruckten und vielleicht auch ungedruckten, von denen die ältesten vor etwa zehn Jahren entstanden sein mögen. Ihr Inhalt ist zumeist politischer Art; andere stellen Reiseskizzen, Bücherbesprechungen und Abhandlungen über Rassenfragen und Volkstum dar. Der Titel des Buches wird durch die Einteilung der Aufsätze in solche über Afrika, Amerika, Asien und Europa gerechtfertigt; was darunter nicht zu rubrizieren war, fand unter der Überschrift „Allgemeines" Platz. Der Wert der Aufsätze ist sehr verschieden. Viele sind weiter nichts als für den Tag berechnete Leitartikel, und mit solchen Erzeugnissen der Journalistik teilen sie die Eigenschaft, daß die Ereignisse des folgenden Tages den unter dem Eindruck des vergangenen entstandenen Inhalt überholt, wenn nicht gar die darin ausgesprochenen Ansichten als unreif oder verkehrt erwiesen haben. Der Verfasser erkennt das übrigens selbst an; denn einem älteren Aufsatz über China muß er die Anmerkung hinzufügen, daß er inzwischen seine Anschauung über den Gegenstand habe gründlich korrigieren müssen. Mit einem solchen Eingeständnis vergibt man sich natürlich nichts; mitunter will es uns aber doch scheinen, daß der Verfasser seine Ansichten sehr schnell geändert hat, so daß die Vermutung nicht gar so fern liegt, er habe das, was er geschrieben, nicht immer gründlich überlegt. So schreibt er z. B. im Februar 1899 (S. 13), Indien stände am Vorabend der Revolution, und schon im Oktober desselben Jahres meint er (S. 280), das englische Regiment habe in Indien „vorläufig kaum irgendwie ernste Gefahren im Innern" zu erwarten. Manche der Urteile Wirths sind offenbar schief, so das über die Japaner und die Ziele ihrer Politik, die Wirth für mit den deutschen Interessen konvergierend hält, weshalb er es bedauert, daß England und nicht Deutschland ein Bündnis mit Japan abgeschlossen habe. Der Satz, „Daß die Japaner sich zu uns herübergezogen fühlen und zu unserer Kultur, das ist vermutlich in dem Nachwirken einer entfernten Rassenverwandtschaft mit begründet" ist in allen Teilen zum mindesten sehr anfechtbar. Ostasiatische und südafrikanische Dinge werden naturgemäß am meisten behandelt; die australischen Verhältnisse hat Wirth dagegen merkwürdigerweise garnicht erörtert. Die Aufsätze über die Union sind schon ein bißchen alt. Über die Fragen wissenschaftlicher

Erd- und Völkerkunde ist der Verfasser nicht immer ausreichend unterrichtet. — Trotz dieser Ausstellungen sind wir jedoch überzeugt, daß die Ausführungen des vielgereisten Verfassers in vielen Punkten Beachtung verdienen, und daß mancher Gedanke, manche historische und politische Betrachtung von Bedeutung ist. *H. Singer.*

540. **Condorelli,** N.: Nei due Emisferi. Fol., 558 S. Catania, Galàtola, 1902. l. 12.

Dieses außerordentlich reich mit meist wohl gelungenen (264) Bildern ausgestattete Werk schildert die in langen Zwischenräumen seit 1878 zum Teil unter Führung italienischer „Stangen" ausgeführten Reisen des Verfassers, eines Sizilianers aus Catania, durch Ägypten, Griechenland, die untere Donau, die Vereinigten Staaten, das Deutsche Reich und Skandinavien. Dasselbe ist recht weitschweifig und persönlich gehalten, zu tieferen Beobachtungen war auch keine Zeit, da es sich meist um Hetzjagden durch große Städte handelte. Es ist nichts als eine Umschreibung eines „Bädeker" und enthält geographisch nichts, was des Anmerkens wert wäre, wenn nicht die recht zahlreichen Verstöße gegen Geographie, wie z. B. daß Straßburg die Königin des Niederrheins ist, daß man auf dem Wege von Frankfurt a. M., einer der vier freien Städte, nach Hamburg Rhein und Main überschreitet u. s. w. Der Verfasser ist Idealist und Republikaner und sehnt sich nach dem Augenblick, wo man nicht mehr, wie bei uns — ob er Europa im allgemeinen oder Italien meint, bleibt unklar, im Deutschen Reiche hat er dergleichen sicher nicht gesehen — „die Faullenzerei in den Kasernen und lärmende, mit ihren Säbeln auf dem Pflaster rasselnde Gruppen von Offizieren sieht". Immerhin möchte ich dem Werke die Daseinsberechtigung nicht absprechen, im Gegenteil, ich möchte ihm recht viele Leser in Italien wünschen, denn es wäre ein Segen für das Land, wenn das Beispiel des Herrn Condorelli recht viele Nachahmer fände — in Bezug auf das Reisen, nicht das Bücherschreiben. *Th. Fischer.*

Morphologie und Geologie.

541. **Meunier,** St.: La Géologie générale. 8°, 336 S., 42 Textfig. Paris, Alcan, 1903. fr. 6.

Von dem gleichen Verfasser ist vor kurzem eine Géologie expérimentale erschienen. Wie diese, so soll auch das vorliegende Buch kein reines Lehrbuch sein, sondern nur im Plauderton eine mehr oder weniger eingehende Darstellung einzelner geologischer Fragen aus der allgemeinen Geologie vermitteln. Fast ohne Literaturangaben werden sehr anregend, vielfach in neuer Form behandelt: die Entwicklung der geologischen Anschauungen nach der Umprägung der religiösen Anschauungen im 19. Jahrhundert, der Sitz der geologischen Kräfte, „die Apparate der tellurischen Physiologie" und die Äußerungen dieser Kräfte der „Physiologie" in den verschiedenen geologischen Epochen. Die schöne Schreibweise des Autors läßt das Buch als eine empfehlenswerte Lektüre erscheinen. *Tornquist.*

542. **Trabucco,** Giacomo: La geologia e l'agricoltura. 8°, 54 S. Florenz, Ricci, 1902.

Die vorliegende Abhandlung ist die Vorlesung, mit welcher der Verfasser am Istituto Superiore in Florenz seine Vorlesungen über landwirtschaftliche Geologie eröffnet hat. Da die italienische Landwirtschaft, die einst für andere Länder vorbildlich war, seit langem hinter der Entwicklung in anderen Ländern, namentlich infolge Vernachlässigung des landwirtschaftlichen Unterrichts, zurückgeblieben ist, so ist es sehr erfreulich, daß besonders auch die italienischen Geologen angefangen haben eine Besserung anzubahnen. Freilich der schon 1880 von Stoppani und Taramelli vorgelegte Plan zur Herstellung einer geognostisch-agrarischen Karte ist unausgeführt geblieben.

Trabucco, der sich schon durch eine Anzahl geologischer Arbeiten bekannt gemacht hat, gibt hier einen kurzen Überblick über die Geschichte der italienischen Landwirtschaft und die Entwicklung des landwirtschaftlichen Unterrichts in anderen Staaten, besonders im Deutschen Reiche, hinter denen Italien weit zurückgeblieben ist. Sein Hauptzweck ist Klarlegung der großen praktischen Wichtigkeit der landwirtschaftlichen Geologie und der Aufgaben derselben, besonders in Italien, da letzteres, wie schon Cavour betont hatte, nur durch die Landwirtschaft zu wahrem Wohlstand und Reichtum gelangen könne. Zum Schlusse entwirft er das Programm seiner Vorlesungen. *Th. Fischer.*

543. **Rothpletz,** A.: Über die Möglichkeit, den Gegensatz zwischen der Kontraktions- und Expansionstheorie aufzuheben. (SB. bayer. A. d. W., math.-phys. Kl., 1902, Bd. XXXII, S. 311—25.)

Der Verfasser gibt nun zu, daß die Faltungserscheinungen besser durch Kontraktion als durch Expansion der Erdkruste zu erklären seien, dagegen hält er für die Hebungen (ohne wahrnehmbare Schichtenbiegung) und die vulkanischen Erscheinungen an der Ausdehnungstheorie fest. In Bezug auf die letztere ist aber daran zu erinnern, daß nur Intrusion die Erdrinde erweitert, Oberflächenergüsse sie aber nur verdicken. Ausgehend von den Erfahrungen der Gegenwart, in der Vulkanismus und Hebungen eine Rolle spielen, Faltungen aber nicht nachgewiesen sind, stellt Rothpletz die Hypothese auf, daß Kontraktions- und Expansionsperioden sich ablösen, oder (da der geologische Beweis dafür doch sehr unzureichend ist) „daß die vulkanischen Vorgänge zu den dauernden Begleiterscheinungen der erdgeschichtlichen Entwicklung gehören, während Gebirgsfaltungen nur periodische Ereignisse darstellen". Das letztere läßt sich wohl verteidigen, wenigstens in dem Sinne, daß der Faltungsprozeß in gewissen Perioden ein Maximum der Intensität erreichte, aber da der Vulkanismus nach diesen Perioden intensiver als sonst aufgetreten zu sein scheint, so läßt sich ein Zusammenhang zwischen ihm und den Faltungen doch nicht kurzweg von der Hand weisen, und überdies würden ja dann in jenen Perioden, in denen nach der zweiten Hypothese ebenfalls vulkanische Ergüsse stattgefunden haben, Kontraktion und Expansion gleichzeitig gewirkt haben. Die zweite Hypothese bringt also gar keine Lösung, während die erste noch des strikten Beweises bedarf, daß Vulkanismus und Faltung sich gegenseitig ausschließen, eines Beweises, der nicht einmal für die Gegenwart noch sicher erbracht ist. *Supan.*

544. **Credner,** Rudolf: Das Eiszeitproblem. Wesen und Verlauf der diluvialen Eiszeit. (SA.: VIII. JB. d. G. Ges. in Greifswald 1901/02.)

Der Vortrag, welcher als Antrittsrede bei Übernahme des Rektorats am 15. Mai 1901 gehalten wurde, gibt eine Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Eiszeitfrage, den Anteil geographischer Forschung an deren Entwicklung und „bezweckt die Vorführung eines typischen Beispiels jener zahlreichen Probleme, deren Lösung nur durch Zusammenarbeit mehrerer Wissenschaften gefördert werden kann".

Es wird ausgeführt, daß die diluviale Eiszeit ein über die ganze Erde verbreitetes Phänomen war; die Schneegrenze lag, wie mit Hilfe einer von J. Partsch ersonnenen Methode ermittelt wurde, auf der ganzen Erde damals etwa 1000 m niedriger als gegenwärtig. Die diluviale Vergletscherung trat gleichzeitig mit der „Pluvialzeit", einer Periode reicherer Bewässerung auf, während welcher die jetzt regenarmen Steppen- und Wüstenlandschaften von wasserreichen, transport- und erosionsfähigen Flüssen und Strömen durchzogen waren und die alten Seeterrassen und Strandlinien entstanden, die oft hundert und mehr Meter über dem gegenwärtigen Niveau der großen abflußlosen Seen verlaufen. Es gab mehrere Eiszeiten, zwischen denen Perioden geringer Gletscherausdehnung, die Interglazialzeiten, liegen, innerhalb deren die Gletscher bis zu ihren jetzigen Grenzen zurückgewichen sind. Dabei handelt es sich nicht um rasch aufeinander folgende Vorstöße und Rückzüge, sondern um Vorgänge von außerordentlich langer Dauer, die allerdings bisher zahlenmäßig nicht festgestellt werden kann. Doch ist aus dem Wechsel von Fauna und Flora, der sich beim Herannahen wie beim Rückzug des Eises in den Gletschergebieten vollzog, aus Verschiebungen, Hebungen und Verwerfungen, die die Erdkruste während der Interglazialzeiten stellenweise durchmachte, u. a. auf eine sehr lange Dauer derselben zu schließen. Die Zahl der Eiszeiten wird nach der Ausbreitung des skandinavischen Inlandeises und der Alpengletscher auf drei angegeben; doch ist durch Penck für die Alpen auch eine vierte wahrscheinlich gemacht. Die Vergletscherung war während der Eiszeit nur dem Grade nach von der heutigen verschieden. Gebiete, die heute ein gletscherfeindliches Klima haben, weisen auch keine Spuren einer diluvialen Vereisung auf, während überall, wo heute Gletscher vorhanden sind, die eiszeitlichen Dokumente sich finden.

Die Ursache der Vergletscherungen ist in Klimaschwankungen zu suchen, die ähnlich wie Brückners 35jährige Schwankungen, nur mit sehr viel größerer Dauer, verlaufen und neben einer Erniedrigung der mittleren Jahrestemperatur von 3°—4° eine wesentliche Steige-

rung der Niederschlagsmenge bedingen. — Was die Ursache der Klimaschwankungen ist, wissen wir gegenwärtig noch nicht. Vermutlich sind es Änderungen in der Ein- und Ausstrahlungsfähigkeit der Erdatmosphäre und Oszillationen der Strahlungsstärke der Sonne.

Jede brauchbare Theorie der Eiszeit habe mit drei feststehenden Tatsachen zu rechnen: 1. mit der Allgemeinheit des Vereisungsphänomens auf der ganzen Erde; 2. mit der mehrfachen Wiederkehr desselben; und 3. mit dessen gleichzeitigem Auftreten auf der Nord- und Südhemisphäre, in höheren Breiten wie am Äquator. — Der Vortrag ist, wie diese kurze Inhaltsangabe zeigt, sehr anregend und lesenswert. *Heß.*

545. **Geinitz,** E.: Die Einheitlichkeit der quartären Eiszeit. (N. Jb. f. Min. &c. 1902, Beil.-Bd. XVI, S. 1—98, mit 22 Textfig. u. 1 K.)

Die Ursache der Ausbreitung des diluvialen Inlandeises sieht Geinitz, in Anlehnung an Holst u. a., in einer beträchtlichen Erhebung Skandinaviens um etwa 2000 m, und erblickt in der Abkühlung des Klimas, sowie auch in der diluvialen Vergletscherung der Alpen gleichfalls nur eine Folge des Inlandeises, dessen Abschmelzen wiederum durch ein Einsinken des skandinavischen Gebirges veranlaßt wurde. Da es schwer ist, für diesen Vorgang die Möglichkeit sozusagen rhythmischer Wiederholung anzunehmen, versucht er, für die bisher beobachteten sogen. Interglazialbildungen eine dieser Theorie über die Ursache der Eiszeit besser entsprechende Deutung zu finden. Zu diesem Zwecke unterwirft er, nach einer kurzen Erörterung über die Unbestimmtheit der ersten und dritten Vereisung, alle bisher aus der Literatur bekannten fossilführenden Ablagerungen, die präglazialen oder vom Verfasser für präglazial angesprochenen Bildungen, die interglazialen Torf- und Diatomeenlager, die Ablagerungen mit Resten von Süßwasserkonchylien und Säugetierresten und endlich die marinen Diluvialschichten Norddeutschlands und Dänemarks einer scheinbar eingehenden Kritik, die allerdings darunter leidet, daß der Kritiker sehr viele der besprochenen Örtlichkeiten nicht aus eigener Anschauung, sondern nur aus der Literatur kennt. Er gelangt so zu dem Ergebnis, daß für keine der sogen. Interglazialablagerungen ein wirkliches Zurückgehen des Inlandeises bis in die skandinavischen Gebirge, eine wirkliche Interglazialzeit mit gemäßigtem Klima angenommen werden müsse, sondern daß sich diese Ablagerungen auch während verhältnismäßig kurzer und unbedeutender Schwankungen des Eisrandes unmittelbar vor demselben gebildet haben können, trotz des durch die eingeschlossenen Organismen bewiesenen gemäßigten oder warmen Klimas, soweit man es nicht überhaupt mit prä- oder postglazialen Bildungen zu tun hat. Dabei wird das Auftreten von Austernbänken oder anderen gemäßigten Faunen in Verbindung mit arktischen Ablagerungen auf den Wechsel kalter und warmer Meeresströmungen zurückgeführt.

Die Arbeit, die eine kurze, aber treffliche Übersicht über die bisher aus Dänemark und Norddeutschland beschriebenen sogen. Interglazialbildungen liefert, dürfte nicht ohne Widerspruch bleiben, und wohl mit Recht, so sehr man sie auch als ein Zeichen der Reaktion gegen die Vielheit der diluvialen Eiszeiten begrüßen kann. Es ist nicht zu leugnen, daß früher mit der Bezeichnung „interglazial" allzu freigebig umgegangen wurde, als noch jeder organische Einschluß in nicht direkt als Grundmoräne zu bezeichnenden Bildungen als Beweis einer interglazialen Ablagerung galt. Hierher müssen wohl eine ganze Anzahl der Funde gezählt und nunmehr auf Grund besserer Erkenntnis beseitigt werden. Auch diejenigen Bildungen können für die Interglazialfrage nicht in Betracht kommen, deren organischer Inhalt zwar auf ursprünglicher Lagerstätte sich befindet, aber zu seiner Existenz kein unbedingt gemäßigtes oder wärmeres Klima beanspruchte. Aber es bleiben auch so noch eine Anzahl von Fundstellen, die allen Anforderungen, ursprüngliche Lagerstätte und wärmeres Klima, genügen, selbst wenn man sich der Anschauung nicht verschließt, daß wohl zuweilen auch nahe dem Eisrand Formen gemäßigteren Klimas auftreten könnten, da ja das Abschmelzen des Inlandeises nach der von Geinitz angegriffenen Anschauung eine Folge des wärmeren Klimas war, das mithin den Rand des Eises erreicht haben muß. Aber es wäre doch merkwürdig, wenn alle sonst einwandfreien Funde derartige Ausnahmen bilden sollten; denn daß überall dem Eisrand sogleich eine Zone wärmeren Klimas folgte, ist doch wohl ein zu weit gehender Schluß. Am schwersten aber fällt gegen die Beweisführung Geinitz' ins Gewicht, daß er, von einer bestimmten und nicht sicherer als ihre vielen Nebenbuhlerinnen bewiesenen Theorie über die Ursache des Eiszeit ausgehend, die Beobachtungstatsachen zu deuten sucht, statt, wie es natürlicher wäre, eine allen Beobachtungen genügende Erklärung für die Ursache der Eiszeit zu suchen. *G. Maas.*

546. **Hoffmans,** L.: Die wiederholten Vereisungen der Erdoberfläche, aus neuen Gesichtspunkten erklärt. Kl.-8°, 26 S. Kempen (Rh.) 1903.

Die permische und die diluviale Eiszeit sind Folgen der Erkaltung der Sonne, deren Wiedererhitzung durch einstürzende Kometen bewirkt wird. Die Beschränkung der permischen Eiszeit auf die Südhemisphäre ist eine Folge der damals wagerechten Lage der Erdachse, deren Südpol dauernd von der Sonne abgewendet war. *Supan.*

547. **Ekholm,** N.: Meteorological Conditions of the Pleistocene Epoch. (Quart. J. Geol. S. 1902, Bd. LVIII, S. 37—45.)

Die Arbeit behandelt die beiden Fragen: Unter welchen meteorologischen Verhältnissen würde in der Gegenwart wieder eine Eiszeit hereinbrechen und welchen Einfluß hätte eine eiszeitliche Eisbedeckung der Nordhemisphäre auf die meteorologischen Verhältnisse, speziell die Zyklonen und Antizyklonen? Der Verfasser gelangt bei seiner Untersuchung zu dem Ergebnis, daß sich die diluvialen Vereisungsgebiete in Nordeuropa und Nordamerika ähnlich verhielten wie heute Gebiete gleicher Luftströmungen und daß auch die diluvialen Temperaturverhältnisse sich in Amerika und Europa ähnlich verhielten wie heute, wo die allgemeine Erniedrigung der Schneegrenze um 1000 m wiederum eine Eiszeit veranlassen würde. Die diluvialen Eisverhältnisse übten auf den Gang der Zyklonen keinen wesentlich anderen Einfluß aus, als es heute ein strenger Winter tun würde. *G. Maas.*

548. **Crosby,** W. O.: The Origin of Eskers. (P. Boston S. Nat. Hist. 1902, Bd. XXX, Nr. 3, S. 375—411.)

Gegenüber der herrschenden Auffassung über die Entstehung der amerikanischen Esker (Åsar) als subglaziale Bildungen bringt Crosby eine Reihe gewichtiger Tatsachen vor, die nach ihm für eine supraglaziale Bildung sprechen. Das Thema ist schon mehrfach behandelt, so von Chamberlin, Crosby, Davis, Stone, Upham u. a.

Der Verfasser führt folgende Tatsachen an: Die Richtung der Esker stimmt meist mit der letzten Bewegungsrichtung des Inlandeises überein, steht also senkrecht auf dem Eisrand, der Oberflächenneigung der Eisdecke folgend (dort, wo die Eisdecke dünn war, konnte auch die Untergrundstopographie von Einfluß werden); für den oberflächlichen Esker war es dabei gleich, ob das Eis noch in Bewegung oder stagnierend war. Für unterglaziale Stromrichtung war dagegen nur die Untergrundstopographie von Einfluß, Spalten waren indifferent, ebenso die Eisbewegung und der Eisdruck. Die Bildung von Tunnels im Boden einer dicken, sich bewegenden Eisdecke ist sehr zweifelhaft, auch würden Tunnels nicht so indifferent gegenüber der Form des Untergrundes sein, wie es die Esker sind, die lange Täler oft nicht benutzen; so lange das Eis in Bewegung ist, werden offene Räume nicht gut möglich sein. Auch stehen die Windungen der Esker oft schräg zur letzten Bewegungsrichtung. So käme man zu dem Schlusse, daß die subglazialen Ströme entstanden, als das Eis noch in Bewegung war, die Esker aber, als das Eis stationär geworden. Die Mäander der Esker müßten unter Zuhilfenahme von Spalten erklärt werden (deren Existenz aber sehr unsicher ist).

Die Länge der Esker war nur abhängig von der Breite der Zone englazialer Drift, welche durch Abschmelzen an die Oberfläche gelangte, ebenso wie die Länge der supraglazialen Ströme, bei dem Fehlen von Spalten, nur von der Breite der Abschmelzzone abhing. Dagegen braucht die subglaziale Theorie meilenlange Tunnels.

Die Ausweitung supraglazialer Ströme zu Seen ist normal, daher bieten die Wechsel in der Breite der Esker keine Schwierigkeit, während dies durch subglaziale Ströme unerklärbar wäre und Stone zu der Annahme führte, es müßten dabei durch Einbruch der Eisdecke teilweise offene Ströme entstanden sein.

Auch die oft rasch wechselnde Höhe der Esker ist nach Crosby leicht zu erklären, während die Subglazialtheorie einen ebenen und zusammenhängenden Verlauf der Kammlinie fordert, mit Übergang in das Niveau der Endebene. Die hohen Rücken erklären sich am besten durch Ablagerungen aus Seitentälern.

Gabelung, netzförmige Esker. Subglaziale Ströme unter stagnierendem Eise würden in gleicher Weise wie jetzige Ströme gabeln und ihr Schutt der Zweige gleich wie der Hauptstrom aufgehöht werden. Die Esker zeigen solche Verhältnisse nicht; ihre Zweige bilden niemals große Winkel mit dem Hauptstamm, sondern sehr spitze Winkel, wie es bei supraglazialen Strömen zu erwarten ist, wo der Hauptstrom sich tiefer als die Nebenströme einfurchen konnte, so daß in den Seitentälern die Anhäufung unbedeutend war.

Wenn bei oberflächlichen Ablagerungen die seitliche Begrenzung früher verschwindet als das unterlagernde Eis, so bilden sich die Doppelåsar, bei subglazialer Bildung schwerer zu erklären. Die netzförmig verzweigten Åsar entsprechen dabei einer deltaartigen Bildung.

Die topographischen Verhältnisse der Esker in ihren meist zufälligen Beziehungen zwischen Esker und Bodenkontur stimmen ebenfalls besser mit der supraglazialen Entstehung überein:

Die Anhäufung ist im ansteigenden Norden viel größer als in den abfallenden südlichen Teilen, während bei subglazialen Strömen, die an beiden Orten unter gleichem Drucke stehen, auch an beiden Orten gleiche Sedimentation stattfinden müßte. Esker gehören meist der Peneplain an und sind nicht typisch für tiefe Täler, wo doch die Bedingungen für Konzentration subglazialer Ströme günstiger waren; auch die seitliche Lage von Tal-Eskern ist durch die Subglazial-Hypothese nicht erklärbar.

Beziehungen der Esker zur Grundmoräne. Esker und ihre Endebenen (wohl den Sandr zu parallelisieren) überlagern im normalen Falle die Grundmoräne (till) und sind selten von ihr überlagert oder mit Geschieben bedeckt (außer wo das Material von oben auf die Seiten geraten ist). Dies stimmt wieder mit supraglazialer Bildung überein. (Hier scheint Verfasser die doch recht häufigen anderen Beobachtungen nicht genügend gewürdigt zu haben.)

Subglaziale Esker müßten wenigstens zum Teil in offenen Cañons gebildet sein. Die Neigung der subglazialen Ströme fordert eine lange Zeit, ihre Ablagerungen dagegen eine kurze mit intensiver Arbeit und dann folgendes rasches Verschwinden; von ihrem Dasein müßten in der Grundmoräne eingelagerte Sande Kunde geben.

Beziehungen zu Stirn- und Deltaebenen. Viele Sandebenen stehen nicht in Zusammenhang mit Eskern, obgleich sie von Glazialströmen gebildet sind. Der supraglaziale Strom war alsdann abgelenkt, ehe sein Kanal genügend vertieft war, um Aufhöhung zu ermöglichen; dagegen wäre es schwer verständlich, wie ein subglazialer Strom verschwunden wäre und keine Ablagerung hinterlassen hätte.

Zusammensetzung und Struktur der Esker. Die Struktur der Esker ist ordnungslos, die antiklinale Stellung ist auf Gleitung zurückgeführt, nachdem die Eiswand langsam verschwunden ist.

Herkunft des Materials. Die Frage, ob das Material der Esker und ihrer Randebenen von der englazialen oder der subglazialen Drift stammt, ob die englazialen Massen durch oberflächliche Abtragung den supraglazialen Strömen geliefert wurde, oder den subglazialen Strömen durch die erodierende Kraft derselben aus dem Dache und den Seiten des Tunnels, wird vom Verfasser zugunsten der superglazialen Bildung beantwortet. Englaziales Material war genügend vorhanden. Die subglaziale Drainage könnte die englazialen Massen nur durch mächtige Vergrößerung der Tunnel erhalten, was bald Einstürze der Eisdecke verursachen würde, sie sind also auf die Grundmoräne angewiesen (da Spalten fehlen). Die Erosion der Grundmoräne ist schwierig, denn am Ende steht Wasser oder Endmoräne, und der subglaziale Strom müßte sein Bett aufhöhen statt zu erodieren. Feine Bestandteile, die dem aufgestauten Wasser entsprechen, fehlen. Auch fehlt im Norden die Erosion, die bei der Ausdehnung und Mächtigkeit solcher subglazialer Ströme und ihrer Ablagerungen hätte erwartet werden können. *E. Geinitz.*

549. **Stübel,** Alphons: Über die genetische Verschiedenheit vulkanischer Berge. 4°, 85 S. mit 53 Textillustr. u. 1 großen Taf. in Farbendruck. Leipzig, Max Wegener, 1903.

Der um die Neubelebung der Vulkanologie hochverdiente und in dieser Richtung unermüdlich tätige Verfasser liefert hiermit einen weiteren Beitrag zum Ausbau und zur festeren Begründung seiner Theorie. Da diese in der kurzen Zeit seit ihrer Veröffentlichung das Bürgerrecht in der Geologie erworben hat und auch wiederholt Gegenstand der Besprechung in diesen Blättern [1]) gewesen ist, können wir, von einem Eingehen auf ihre Grundzüge absehend, uns sogleich den vorliegenden jüngsten Darlegungen ihres Urhebers zuwenden. Wie bereits in den früheren Arbeiten ist das Hauptbestreben des Verfassers darauf gerichtet gewesen, unter Beiseitelassung aller unwesentlichen Nebenerscheinungen und Zufälligkeiten des Eruptionsvorganges, aus dem Baue und der Anordnung der Vulkanberge und der Tätigkeitsweise der Eruptivzentren Anhaltspunkte für die Beurteilung des Vulkanherdes selbst zu gewinnen.

Den Ausgangspunkt der gegenwärtigen Betrachtungen bilden die Calderaberge. Als solche werden hier alle mehr oder weniger kegelförmigen Kraterberge zusammengefaßt, deren unverhältnismäßig große Kratereinsenkung nicht wohl unter demselben Gesichtspunkt wie der tätige Krater eines gewöhnlichen Aufschüttungsvulkans betrachtet werden kann. In diese Kategorie fällt die Somma und alle ähnlichen Ringgebirge der zahlreichen nach dem Vesuv-Somma-Typus gebauten Vulkanberge, aber auch alle ähnlichen Ringwälle, die im Innern keinen jüngeren Aufschüttungskegel besitzen. Während man bisher bekanntlich gewohnt war, in diesen eigentümlichen Ringgebirgen die Ruinen normaler („polygener") Aufschüttungskegel zu sehen, deren oberer Teil durch eine spätere große Katastrophe — Wegsprengung oder Einsturz — verschwunden sei, nimmt Stübel einen einheitlichen Bildungsakt an. Sämtliche Calderaberge sind nach ihm monogene Bildungen. Ihre Entstehung bezeichnet den Beginn der Tätigkeit eines peripherischen Herdes, der in einer ersten, gewaltigen Kraftäußerung die überlagernden Schichtensysteme durchbricht und nun mit einem Male ein diesem Kraftaufwand entsprechendes, großes Quantum glutflüssiger Gesteinsmasse an die Oberfläche wirft. Diesem Expansionsvorgang folgt ein Zurücksinken des Magmas im Eruptivkanal, wobei notwendig auch ein großer Teil der noch nicht erstarrten Bergmasse diesem Rückzug folgt, so den weiten Calderakessel erzeugend. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß Stübel diesen „monogenen" Vorgang nicht als einen momentanen angesehen wissen will.

Ob die Aufstauung einer derartigen Bergmasse Jahre dauerte, wie wir es bei einigen neueren Bildungen (Santorin 1866, Vesuv 1895—99) sahen, ob sie Jahrhunderte, vielleicht Jahrtausende erforderte, wie man für die größten Repräsentanten wohl annehmen möchte, ist für das Prinzip unerheblich; wesentlich ist nur, daß während der ganzen Bildungsperiode das Innere des Berges noch flüssig oder doch plastisch blieb und der Nachschub kontinuierlich erfolgte. Auch schließt dieser erste, wesentlich als Aufstauung gedachte Bildungsakt begleitende explosive Tätigkeit nicht aus, so daß der monogene Kern mehr oder weniger, selbst vollständig, durch loses Auswurfsmaterial verhüllt werden kann. Die Bergmasse stellt ja bis zu ihrer definitiven Erstarrung selbst einen „peripherischen Herd" dar, der durch parasitäre Flankenausbrüche oder auch durch einen Gipfelkrater seine Aktionsfähigkeit bekunden kann.

Zwei Gesichtspunkte sind es in erster Linie, die für die hier kurz skizzierte Vorstellungsweise ins Feld geführt werden: Da die meisten großen Vulkanberge sich auf nicht vulkanischer (sedimentärer oder altkristalliner) Basis erheben, also keinen fertigen Eruptivkanal vorfanden, erforderte der Durchbruch eine ganz besonders große Kraftanwendung. Zu einer solchen aber war der Herd, der Stübelschen Theorie zufolge, nur durch das Ausdehnungsbestreben des Magmas selbst befähigt. Der unvergleichlichen Energie dieses ersten Durchbruchs muß also eine ebenso bedeutende Expansion des Magmas und daher eine alle späteren Ergüsse weit überragende Massenhaftigkeit dieses ersten Ausbruchs entsprechen. Ferner entspricht dieser ersten Kraftleistung eine ebenso tiefe und langdauernde Erschöpfung der Energie des Herdes. Dieser ist nun entweder überhaupt erloschen oder — und das ist das charakteristischste und lehrreichste Verhalten — er sammelt in langer Ruhepause die Kraft für eine zweite Eruptionsperiode. In der Tat sehen wir bei allen hierher gehörigen Vulkangebirgen — es sind dies außer den Vesuv-Somma-Systemen auch diejenigen, bei denen die Neubildungen der zweiten Eruptionsperiode nicht zentrisch in dem alten Baue stehen, sondern auf seinen Flanken oder auch daneben angeordnet sind — in allen Fällen diese „große Pause der erstmaligen Erschöpfung" auf das unzweideutigste ausgesprochen: Somma-Vesuv, Santorin-Kaimeni-Inseln, São Vicente (Kapverden) werden als besonders schlagende Beispiele angeführt. Aus dem Betrag der Erosionswirkung an dem älteren Teile dieser Baue läßt sich die gewaltige Dauer der Pause ablesen, welche den Abschluß seiner Bildung von dem Beginn der Aufschüttung des jungen (polygenen) noch tätigen oder ebenfalls bereits erloschenen

[1]) F. Regel, Stübels Vulkanberge von Ecuador (1898, S. 276). — Vgl. auch die Arbeit Stübels 1902, S. 1, ferner LB. 1902, Nr. 18.

Vulkans trennt. Dieses sich in fast zahllosen Fällen wiederholende Verhältnis der Bildungen zweier weit getrennter Eruptionsperioden läßt sich nur bei Annahme eines begrenzten und daher erschöpflichen (peripherischen) Herdes verstehen; es bleibt unerklärlich, sobald man den heutigen Vulkanismus der Erde auf den großen Zentralherd zurückführt.

Den bisherigen, aus dem Studium der irdischen Vulkanberge hergeleiteten Argumenten fügt der Verfasser ein neues, sehr gewichtiges hinzu, das sich auf die Bergformen des Mondes stützt.

Die zahllosen Ringgebirge, die in allen Größen die uns sichtbare Oberfläche unseres Trabanten bedecken und sie stellenweise geradezu siebartig durchlöchert erscheinen lassen, stellen den von Stübel postulierten monogenen, durch einmalige Ausstoßung und teilweises Zurücksinken eines verschieden großen, aber stets sehr bedeutenden Magmaquantums gebildeten Vulkanberg — den Calderaberg — in seiner reinsten, idealen Form dar. Dieser Teil der Deduktion Stübels scheint uns so beweiskräftig, daß man sich seinem Eindruck kaum entziehen kann. Die Mondoberfläche würde uns hiernach dasjenige Entwicklungsstadium veranschaulichen, das die Erde vor Bildung der Sedimentformationen durchgemacht haben muß, als die zahllosen dicht neben- und übereinander liegenden Herde der „Panzerdecke" bald hier, bald dort Eruptionen zu machen gezwungen waren, um sich ihres überflüssigen Magmas zu entledigen. Dabei sind einige der größten Ringgebirge des Mondes, wie Stübel annimmt, noch der Tätigkeit des Zentralherdes zuzuschreiben. Auch eine zweite Eruptionsperiode, wie wir sie bei der Mehrzahl der irdischen Vulkane auf die große Pause der erstmaligen Erschöpfung folgen sehen, fehlt den Mondvulkanen meist nicht. Ihre Bildungen treten entweder als spitze, zentrale Kegelberge oder als kleine, über den flachen Boden der Caldera verstreute Ringwälle auf. Auch hier ist ihre Masse stets verschwindend gegenüber den Bauen der ersten Periode, entsprechend der verminderten Leistungsfähigkeit des begrenzten, absterbenden Herdes.

Nachdem wir uns bis hierher, ohne Vorbehalte zu machen, dem Gedankengange des Verfassers angeschlossen haben, muß ein kurzes Wort der Kritik gestattet sein.

Man kann den Vulkantheorien Stübels nur gerecht werden, wenn man sich möglichst frei von Voreingenommenheit auf den Boden seiner Anschauungsweise stellt. Die noch in allen Geologen mächtigen, wenn nicht ausschließlich herrschenden Überlieferungen der schulgemäßen Lyell-Scropeschen Vulkanologie bilden allerdings für die vorurteilsfreie Würdigung neuer Theorien kein geringes Hindernis. Doch wird man sich der Erkenntnis kaum verschließen können, daß wir einstweilen noch nicht bei einem befriedigenden Verständnis aller vulkanischen Erscheinungen angelangt sind, wie es uns jene Lehre nur zu gern glauben machen möchte. Speziell will uns scheinen, daß man dem Verfasser nicht unrecht geben kann, wenn er bezüglich der Calderafrage meint, daß man darüber oftmals zur Tagesordnung übergegangen sei „ohne die Genugtuung, sie endgültig gelöst zu wissen". Wenn wir unter solchen Umständen den hier von Stübel gegebenen Anstoß zu einer erneuten Diskussion der Frage nicht nur für berechtigt, sondern für verdienstlich halten möchten, so glauben wir doch, starke Bedenken gegen einzelne Punkte seiner Lösung nicht unterdrücken zu dürfen.

Die monogene Bildung von Vulkanbergen verschiedenster Größe darf heute wohl gern zugegeben werden. Solche werden aber doch stets den Stempel ihrer Entstehungsweise in ihrer inneren Struktur, ihrer Tektonik aufweisen müssen. Wir können uns wenigstens monogene Berge nur als massige, wesentlich ungeschichtete Gebilde vorstellen. Solche mögen allerdings wohl stellenweise ein Übereinanderliegen verschiedener Bänke — durch Nachschub oder Überquellen erzeugt — zeigen können, wie man dies auch an Lavaströmen beobachtet, eine so regelmäßige Schichtung aber, wie sie z. B. der innere Steilabsturz der Somma oder des Santorinzirkus aufweist, will uns mit dem Begriff der Monogenität unvereinbar erscheinen. Stübel begegnet diesem von ihm vorausgesehenen Einwand mit dem Hinweis auf eine Reihe von Beispielen einheitlicher Lavaergüsse, die dennoch eine Art Lagenstruktur, eine Pseudoschichtung ihrer Masse zeigen, die sie aus zahlreichen successive geflossenen Ergüssen gebildet erscheinen lassen.

Unbekannt mit den angezogenen Vorkommen, vermögen wir uns kein Urteil darüber zu bilden, ob sie wirklich in diesem Sinne beweisend sind. Aber wenn auch zugegeben werden mag, daß in einzelnen Fällen ein täuschender Schein von Schichtung — d. h. successiver Überlagerung — entstehen kann, wo eher eine Art Absonderung vorliegt, so würden solche Ausnahmefälle doch noch nicht dazu berechtigen, nun auch der wahren Schichtung ihren Wert als Kriterium für die „polygene" Bildung abzusprechen. Wir würden uns durch ein solches Verfahren eins der wichtigsten Hilfsmittel für das Verständnis vulkanischer Bildungen begeben und dafür völliger Willkür in der Deutung anheimfallen.

Es ist das unbestreitbare Verdienst Stübels, in der Vulkanforschung die morphologisch-topographische Methode auf die höchste Stufe der Vollendung gebracht zu haben. Man muß das Glück gehabt haben, wie Referent, die wirklich staunenerregenden plastischen und zeichnerischen Vulkandarstellungen Stübels — nicht nur die im Grassi-Museum in Leipzig ausgestellten, sondern auch die noch in seinem Privatbesitz befindlichen — unter der persönlichen Führung ihres Schöpfers zu bewundern, um die Leistungsfähigkeit dieser Methode voll würdigen zu können. Ein befriedigendes Verständnis der vulkanischen Bildungen dürfen wir aber nur zu erlangen hoffen bei gleichzeitiger Anwendung und richtiger Wertung aller hierfür in Betracht kommenden Methoden, vor allen Dingen auch der tektonischen und petrographischen. Gerade bei der Beurteilung vulkanischer Baue dürften diese letzteren doch zuverlässigere Führer sein als die auch noch so hoch entwickelte und genial angewandte morphologische Methode, die sich gerade bei Vulkanstudien oft aus dem Grunde als unzulänglich erweist, weil wir es hier so vielfach mit Hohlformen — Krater, Calderen, Flankentäler — zu tun haben, bei deren Beurteilung es ganz dem subjektiven Ermessen überlassen bleibt, wie viel davon man auf Rechnung der Erosion setzen will und wieviel man als in der ersten Anlage gegeben betrachtet.

Für so anregend und fruchtbringend wir daher die Gedanken des Verfassers halten, so wenig möchten wir ihrer Anwendung in allen Einzelfällen beipflichten.

Der zweite Teil des Werkes ist der kritischen Beleuchtung der letzten Ausbrüche auf Martinique und Saint-Vincent gewidmet. An der Hand des vorhandenen Kartenmaterials sucht der Verfasser die genetische Bedeutung der vulkanischen Baue beider Inseln zu entziffern, um so zu einem Verständnis der Grundbedingungen ihres jüngsten Tätigkeitsstadiums zu gelangen. Auf Einzelheiten einzugehen müssen wir uns versagen. Erwähnt sei nur, daß zur Erklärung des auffälligen Synchronismus der heftigsten Eruptionen an beiden ca 160 km entfernten Punkten außer dem jeder der beiden Inseln zugehörigen oberflächlichen Herde auch die Mitwirkung eines gemeinsamen, tiefer liegenden Hauptherdes angenommen wird. Ein Diagramm im gleichen Längen- und Höhenmaßstab veranschaulicht diese Vorstellung. Aus theoretischen Gründen hält Verfasser in beiden Fällen auch submarine Lavaergüsse für wahrscheinlich und schreibt speziell bei Martinique einem solchen die Zerstörung des in 2600 m Tiefe liegenden Kabels zu.

Ob wirklich alle Eruptionsvorgänge beider Inseln sich so ganz in dem üblichen Schema halten, wie Verfasser anzunehmen geneigt ist, mag hier um so eher unerörtert bleiben, als erst von den definitiven Berichten der verschiedenen wissenschaftlichen Kommissionen einigermaßen Klarheit über diesen Punkt zu erwarten ist. Nach dem vorläufigen Bericht von Lacroix (CR. 1903, Heft XIV), der dem Verfasser bei der Drucklegung seines Werkes wohl noch nicht bekannt sein konnte, scheint der Mt. Pelé in seiner letzten Phase das Beispiel einer in dieser Form noch nicht beobachteten monogenen Neubildung geben und damit eine neue Stütze für diesen Teil der Stübelschen Vulkantheorie liefern zu wollen. *A. Dannenberg.*

550. **Anderson,** Tempest: Volcanic studies in many lands. Gr.-8°, 100 Taf. mit erläut. Texte. London, John Murray, 1903.

Von 108 photographischen Aufnahmen, die auf 100 Tafeln, begleitet von kurzen orientierenden Bemerkungen, das Werk zusammensetzen, sind 17 der Umgegend von Neapel (Vesuv und phlegräische Felder), je 8 den Liparischen Inseln und den Kanaren, 12 dem zentralfranzösischen Gebiet und 31 den isländischen Vulkanen gewidmet. Daneben ist der ältere und jüngere Vulkanismus der verschiedensten Gegenden mit einer kleineren Zahl von Aufnahmen vertreten: Ätna (2), Niederrhein (4), Nordamerika (3, außerdem 5 Geisirbilder), Irland (5), Saint-Vincent und Martinique (zusammen 4 Bilder).

Leider kann die Auswahl der in der vorliegenden Sammlung dargestellten Objekte nicht durchweg als glücklich oder zweckmäßig bezeichnet werden, ebensowenig wie die gewählte Reproduktions-

methode (Autotypie mit ziemlich grobem Rasterkorn) der Wiedergabe feinerer Details und der perspektivischen Wirkung günstig ist. Viele Aufnahmen — so namentlich die Darstellung verschiedener Laven — zeigen nur ganz irrelevante Einzelheiten, die umfassenderen Ansichten z. B. aus der Eifel und Auvergne, aber auch viele isländische lassen vielfach die wünschenswerte Schärfe und das Hervortreten der charakteristischen vulkanischen Formen vermissen. Mag der letztere Mangel zum Teil der Autotypie zur Last fallen, so spielt dabei aber auch die Eigenart der Photographie an sich eine Rolle, die unfähig ist, das Charakteristische nachdrücklich hervorzuheben, und bei Fernsichten überhaupt versagt. In dieser Hinsicht wird die von sachkundiger Hand gewissenhaft ausgeführte Zeichnung stets der Photographie überlegen bleiben.

Eine Reihe von Bildern, wie Taf. XII (Fumarole), XV (Weg auf den Monte Somma) oder gar XVI (der unglückliche Hund, an dem die Kohlensäure der Hundsgrotte demonstriert wird), bieten überhaupt keinerlei geologisches Interesse und gemahnen in ihrer Gegenstandslosigkeit etwa an die Illustrationsmethode der „Woche". Unter den an sich wohl brauchbaren Ansichten befindet sich zu viel Altbekanntes (wie die rheinischen Säulenbasalte, wenigstens für den deutschen Leser, und das unvermeidliche „Serapeum") oder Dinge, die, wie die Mehrzahl der Vesuvansichten, schon ebenso gut auf käuflichen Photographien dargestellt sind.

Daß anderseits das Werk auch eine ganze Reihe recht wertvoller und instruktiver Aufnahmen — namentlich in der isländischen Serie — enthält, die auch eine ziemlich befriedigende Wiedergabe gefunden haben, darf nach so vielen Ausstellungen gerechterweise nicht verschwiegen werden.

Vielleicht dürfen wir hoffen, daß die in Fach- und Dilettantenkreisen angesammelten reichen Schätze geologisch interessanter Photogramme in ähnlichen Sammelwerken, aber kritisch gesichtet und in einwandfreier Reproduktion, bald zum Gemeingut gemacht werden.

A. Dannenberg.

551. **Miron,** François: Étude des phénomènes volcaniques. 8°, 320 S. mit 46 Textillustr. u. 1 K. Paris, Success. de Baudry & Co., 1903.

Erdbeben und Vulkanismus, sowie eine Reihe anderer mit diesem Hauptthema oft nur in sehr losem, zum Teil zweifelhaftem Zusammenhang stehenden Gegenstände — Geisir, Schlammvulkane, Erzlagerstätten, Erdölvorkommen — werden in scheinbar systematischer Anordnung, tatsächlich aber in wenig methodischer Weise besprochen; höchst fragwürdige Theorien werden oft auf gleichen Fuß mit gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnis gestellt und petrographischen Details ein unnötig breiter Raum zugestanden, wobei dem Verfasser manche Unklarheiten und mißverständliche Auffassungen unterlaufen. Als wertvollsten Teil möchten wir den Abschnitt über die jüngsten Ereignisse auf den Antillen betrachten, da hier der Verfasser sich streng an die Berichte der betreffenden Kommissionen hält, die großenteils wörtlich wiedergegeben werden. *A. Dannenberg.*

552. **Richard,** A. de: La terre menacée. 8°, 236 S. Paris, C. Bouquet & Co., 1903. fr. 7.

Aus den Rumpelkammern der Wissenschaft werden die heterogensten Dinge hervorgeholt und mit Hilfe zum Teil neu aufgeputzter Hypothesen zu einer weniger originellen als phantasievollen Vulkantheorie verarbeitet, in der Meerwasser, Kochsalz und Petroleum die Hauptrolle spielen. Die Krönung des Ganzen bildet eine auf die Adhémarsche Flut- und Eiszeittheorie basierte Weltuntergangsprophezeiung, die aber tröstlicherweise noch für fast 2000 Jahre — im günstigsten Falle — auf eine Fortdauer des gegenwärtigen Zustandes hoffen läßt. Zahlreiche politische Seitenhiebe würzen die „wissenschaftlichen" Enthüllungen des Buches, so oft der Autor „des trockenen Tones satt" wird. *A. Dannenberg.*

553a. **Etzold,** Franz: Das Wiechertsche astatische Pendelseismometer der Erdbebenstation Leipzig und die von ihm gelieferten Seismogramme von Fernbeben. (Ber. d. math.-phys. Klasse d. k. Sächs. Ges. d. W., Leipzig 1902, S. 283—326, 2 Taf., 2 Textfig.)

553b. ———: Die von Wiecherts astatischem Pendelseismometer in der Zeit vom 15. Juli bis 31. Dezember 1902 in Leipzig gelieferten Seismogramme von Fernbeben. (Ebenda 1903, S. 22 bis 38, 1 Taf.)

In der ersten Abhandlung werden nach kurzen Bemerkungen über die Errichtung der Erdbebenstation in Leipzig und das Konstruktionsprinzip des Wiechertschen astatischen Pendelseismometers, welches in der Station aufgestellt ist, 14 Seismogramme von Fernbeben beschrieben, die in der Zeit vom 28. März bis 15. Juli 1902 registriert worden sind. Daran schließen sich in der an zweiter Stelle genannten Schrift 27 weitere Seismogramme, die aus dem Reste des Jahres 1902 stammen. Von den im ganzen 41 Störungen konnte etwa die Hälfte mit mehr oder minder großer Sicherheit auf ein bekanntes Erdbeben zurückgeführt werden. Was die Gliederung der Seismogramme angeht, so ist dieselbe im allgemeinen nach der von Omori aufgestellten Einteilung erfolgt, hinsichtlich ihrer Deutung gibt der Verfasser aber der von Belar gegegebenen den Vorzug und beschränkt sich infolgedessen auf die Festlegung des Beginns der ersten Vorphase und der Hauptphase. Für eine wissenschaftliche Bearbeitung genügen diese Angaben leider nicht, und es ist daher dankbar anzuerkennen, daß fast sämtliche Störungsfiguren in natürlicher Größe wiedergegeben sind. Ob bei der Einteilung der Seismogramme das Richtige getroffen ist, wird erst ein Vergleich mit den entsprechenden Störungen anderer Stationen ergeben. Trotzdem hält sich der Verfasser für berechtigt, die folgenden Schlußfolgerungen aus seinen Untersuchungen zu ziehen:

1. Die von Erdbebenherden aus zuerst zum Seismometerstandort gelangenden Wellen (Erdwellen) pflanzen sich mit einer Geschwindigkeit von 10 km pro Sekunde fort.

2. Die die Hauptphase eines Bebens (dessen Maximum) auf dem Seismogramm darstellenden Wellen (Oberflächenwellen) gelangen zu dem Seismometer mit einer mittleren Geschwindigkeit von 3,5 km pro Sekunde.

3. Das Produkt der in Sekunden ausgedrückten Zeitdifferenz zwischen dem Beginne der Hauptphase und dem des ersten Einsatzes in dem Seismogramm eines Bebens mit der Erfahrungskonstanten 5,5 ist gleich der Entfernung des Seismometers vom Epizentrum in Kilometern.

Zu 1. ist zu bemerken, daß die Behauptung in ihrer Allgemeinheit unzulässig ist; der Wert von 10 km stimmt nicht mit dem von Omori und dem Berichterstatter für japanische Fernbeben gefundenen überein. Die Auffassung in 2., daß die Wellen der Hauptphase transversal fortschreitende Oberflächenwellen seien, ist nicht erwiesen. Der Benutzung der in 3. mitgeteilten Erfahrungskonstanten ist das von Láska aufgestellte Verfahren vorzuziehen. Wenn der Verfasser ferner nach den epizentralen Gebieten der betreffenden Beben Seismogrammtypen unterscheiden will, so ist der von Wiechert-Schlüter ausgesprochene Gedanke gewiß zutreffend, aber jetzt schon von einem transatlantischen, ostindischen oder kontinentalen Typus sprechen zu wollen, ist in Anbetracht des geringen und noch dazu durchaus nicht sicheren Vergleichsmaterials gewagt. Schließlich möge der Wunsch ausgesprochen werden, daß die ferneren Veröffentlichungen sich nicht mit allgemeinen Charakterisierungen der Seismogramme begnügen, sondern nach dem internationalen Schema erfolgen. *Rudolph.*

554. **Agamennone,** G.: Il microsismometrografo a tre componenti. (Rendiconti R. A. dei Lincei, Classe di Sc. fis., mat. e nat., 1901, Bd. X, 1. Sem., S. 291—99, 1 Fig.

Mit dem schon früher konstruierten Mikroseismometrographen für die Registrierung der beiden horizontalen Komponenten der Bodenbewegung bei einem Erdbeben hat der Verfasser einen Apparat für die vertikale Komponente derart verbunden, daß alle drei Komponenten auf ein und denselben Registrierapparat geschrieben werden. Die Einzelheiten der Einrichtung für die Registrierung der vertikalen Komponente lassen sich hier nicht darlegen; es mag genügen zu erklären, daß er sich an die von Ewing zuerst aufgestellte Methode gehalten hat, welche durch die geringe Zahl von Spiralfedern und Rotationsachsen die geringste Reibung bietet. Der horizontale Arm des Systems Ewing ist in dem Apparat des Verfassers durch einen starken Eisenstab ersetzt. Das eine Ende dieses Stabes ist mit einer Bleimasse von etwa 180 kg beschwert, das andere stützt sich gegen ein in die Mauer eingelassenes T-Eisen. Gehalten wird der Stab mit der schweren Masse in horizontaler Lage durch 24 Spiralfedern, welche in entsprechender Entfernung über demselben an einem anderen T-Eisen aufgehängt sind. Der horizontale Eisenstab stellt somit einen Hebel dar, da der Punkt, an welchem er durch die Federn gehalten wird, so gewählt ist, daß die Entfernung der Blei-

masse von dem Stützpunkt an der Mauer 4,3 mal so groß ist als diejenige, in welcher sich der Aufhängepunkt von der Masse befindet. Der Apparat hat eine einfache Schwingungsperiode von 4—5 Sekunden. Die Bewegungen der Masse werden in 50facher Vergrößerung aufgezeichnet. Störend wirkt beim Funktionieren des Apparats die Verlegung des Nullpunktes teils infolge der allmählichen Ausdehnung der Spiralfedern, teils infolge der Temperaturschwankungen. Erstere nimmt mit der Zeit ab und läßt sich überdies leicht korrigieren; die Einwirkungen der Temperaturschwankungen lassen sich dadurch vermeiden, daß man die Federn in geeigneter Weise schützt und die thermischen Veränderungen verringert. Die Wirkungen der Temperatur sind übrigens nicht so störend durch die Längenänderungen, welche in den Federn hervorgerufen werden, im Verhältnis zu dem Dilatationskoeffizienten, als durch die Veränderungen ihres Elastizitätskoeffizienten. Diesem letzteren Umstande könnte man auf verschiedene Weise entgegenwirken, so z. B. dadurch, daß man den horizontalen Stab bimetallisch herstellt oder ihm eine bestimmte Krümmung gibt. Die Erfahrung wird lehren müssen, welches das geeignetste Mittel ist. *Rudolph.*

555. **Stiattesi,** D. R.: Il pendolo orizzontale in sismometria. (SA.: Riv. di Fisica, Mat. e Sc. Nat., Pavia 1901.) 8°, 23 S., 1 Taf.

Nach einer kurzen einleitenden Bemerkung über die Fortschritte, welche die Seismometrie in dem letzten Jahrfünft gemacht hat, und die Bedeutung des Horizontalpendels im besonderen für dieselbe werden die Unterschiede der hauptsächlichsten Horizontalpendelsysteme dargelegt. Das Vorbild für das eigene System des Verfassers hat das große Pendel gegeben, welche Cancani im Jahre 1896 nach dem Typus v. Rebeur-Paschwitz in Rocca di Papa konstruierte. Das Pendel „Stiattesi" hatte ursprünglich folgende Dimensionen: Abstand zwischen Aufhänge- und Stützpunkt 3,40 m, Länge des horizontalen Stabes 1,75 m; die Pendelmasse wurde im Jahre 1900 von 25 auf 235 kg erhöht. Die Bewegungen des Pendels wurden in 25facher Vergrößerung übertragen. Um die bedeutende Reibung zu überwinden, welche mit einer so starken Vergrößerung verbunden ist, wurde das Pendelgewicht auf 500 kg vermehrt. Dadurch wurde es ermöglicht, daß auch die kleinen Schwingungen der ersten Vorphase mit hinreichender Deutlichkeit aufgezeichnet werden. Die hauptsächlichste Verbesserung, welche der Verfasser bei seinem Apparat eingeführt hat, besteht darin, daß zwei rechtwinklig zueinander aufgestellte Pendel die Resultante der Bewegung des Erdbodens aufschreiben. Während bisher bei allen Horizontalpendeln die Bewegung in zwei Komponenten zerlegt wird, hat der Verfasser eine Einrichtung getroffen, durch welche die beiden rechtwinkligen Komponenten in die resultierende Bewegung übertragen werden. Die Einzelheiten der Konstruktion dieser „compositor" genannten Einrichtung lassen sich hier nicht auseinandersetzen. Eine fernere Neuerung besteht darin, daß der Schreibstift, welcher die Kurven aufzeichnet, auch zur Zeitmarkierung benutzt wird. Dadurch wird beim Ablesen der Fehler vermieden, welcher bei Anwendung von getrennten Pendel- und Zeitkurven durch die Parallaxe bedingt ist, es wird die Analyse eines Seismogramms erleichtert und Raum gespart. *Rudolph.*

556. **Omori,** F.: A horizontal Pendulum Tromometer. (Publ. Earthquake Investigation Committee in foreign Languages, Nr. 12, S. 1—6, 5 Taf. Tokio 1903.)

Der Apparat ist in seinem Konstruktionsprinzip genau dem bekannten Horizontalpendel des Verfassers gleich. Der wesentliche Unterschied zwischen beiden Instrumenten besteht darin, daß die Pendelmasse bis auf 50 kg erhöht ist und ihr Schwerpunkt nur 20 cm vom Stützpunkt entfernt ist. Ferner ist eine Einrichtung getroffen, daß die Bodenbewegung in 120facher Vergrößerung übertragen wird. Ein Nachteil liegt darin, daß infolge des kurzen Abstandes zwischen Stützpunkt und Schwerpunkt des Pendelgewichts die Periode der Eigenschwingungen nur 35 Sekunden beträgt. Der Apparat ist sehr empfindlich gegen Tremors, pulsatorische Schwingungen und kurzperiodische Erdbebenbewegungen. Die beigefügten Tafeln enthalten Beispiele von allen drei Bewegungsarten. *Rudolph.*

557. **Tanakadate,** A.: Vertical Motion Seismometer. (Ebenda Nr. 7, S. 1—4, 2 Taf. Tokio 1902.)

Der Apparat besteht aus einem zylindrisch geformten Gewicht, welches bei horizontaler Lage der Achse durch zwei Spiralfedern in einem Zustande neutralen Gleichgewichts gehalten wird, so daß es in relativer Ruhe sich befindet, wenn seine Stützen schnellen Bewegungen unterliegen. Um unendlich kleine Verschiebungen zu registrieren, wäre eine Feder hinreichend, wenn die Bewegung rein vertikal ist. Wenn nämlich die Feder aufgezogen wird, bis die Spannkraft dem von dem Gewicht der Masse ausgeübten Druck gleich ist, so befindet sich das Gewicht in stabilem Gleichgewicht. Bringt man aber an der horizontalen Achse einen vertikalen Stab an und versieht diesen mit einem auf demselben verschiebbaren Laufgewicht, so bringt man das System in ein labiles Gleichgewicht. Durch geeignete Regulierung des kleinen Laufgewichts in Höhe kann man es so einrichten, daß sein Einfluß die Kraft der Spiralfeder neutralisiert und ein neutrales Gleichgewicht schafft. Diese bisher übliche Form der Vertikalseismometer hat der Verfasser wesentlich verbessert dadurch, daß er die zylindrische Masse von 1 kg Gewicht in der Mitte zwischen zwei Spiralfedern von gleicher Spannkraft aufhängt, von denen jede die Hälfte der Gewichtsmasse trägt. Die Reibung, welche durch die Registrierung der Bewegung hervorgerufen wird, ist nicht größer als bei anderen seismischen Apparaten. *Rudolph.*

558. **Agamennone,** G.: Sulla convenienza d'un' alta velocità nelle registrazioni sismiche. (SA.: B. d. S. Sism. Ital. 1902, Bd. VIII.) 8°, 14 S.

Um aus einem Seismogramm die Bodenbewegung bei einem Erdbeben genau analysieren zu können, hat der Verfasser bei seinen neueren seismischen Apparaten eine doppelte Registriergeschwindigkeit angewendet. Solange der Erdboden ruhig ist, bewegt sich das Papier mit einer Geschwindigkeit von 40 cm in der Stunde; tritt ein Erdbeben ein, so erhöht sich die Geschwindigkeit auf 30—40 m in der Stunde. Diese Veränderung in der Registriergeschwindigkeit vollzieht sich automatisch, indem entweder durch die Schreibstifte selber oder durch sehr empfindliche Seismoskope, welche mit dem Registrierapparat in Verbindung stehen, ein elektrischer Kontakt hergestellt wird, wodurch dem Apparat eine größere Umdrehungsgeschwindigkeit verliehen wird. A. Cancani wendet dagegen bei seinem Seismometrographen eine ununterbrochen gleich hohe Registriergeschwindigkeit von 6 m in der Stunde an und will hierbei Schwingungen mit einer Periode von 0,1 Sekunde und noch weniger deutlich erkennen können. So dauerte z. B. bei dem Beben von Palombara Sabina nach dem von Cancani gewonnenen Seismogramm die Vorphase 4 Sekunden und hatten die Schwingungen eine einfache Periode von 0,05 Sekunden. Der Haupteinwand, welchen der Verfasser gegen die von Cancani eingeführte gleichmäßige Registriergeschwindigkeit erhebt, besteht darin, daß er es für unmöglich erklärt, auf dem Seismogramm Schwingungen von so kurzer Periode zu messen, die Amplitude in jedem Augenblick zu bestimmen und die Resultierende zu berechnen. Bei dem angeführten Beben betrug die Umdrehungsgeschwindigkeit etwa $4^1/_2$ m in der Stunde, also etwas über 1,3 mm in der Sekunde; auf jede einzelne Schwingung kam mithin ein Raum von nur 0,05 mm. Nach der Ansicht des Verfassers werden die schnellen Bewegungen, welche jedes Erdbeben in der Vorphase zeigt, bei 6 m Umdrehungsgeschwindigkeit nicht aufgelöst. Den Unterschied, welchen Cancani zwischen Instrumenten macht, welche nur zur Registrierung von Fernbeben geeignet sind, und solchen, welche für Nahbeben bestimmt sind, läßt der Verfasser nicht gelten, da manche Phasen der Fernbeben von denjenigen der Nahbeben nicht sehr verschieden sind. *Rudolph.*

559. ———: Contro alcune obiezioni alla registrazione sismica a due velocità. (Ebenda.) 8°, 14 S.

Gegen das System der seismischen Registrierapparate mit doppelter Geschwindigkeit, welche vom Verfasser eingeführt worden sind, hat A. Cancani geltend gemacht, daß besonders bei Fernbeben der Anfang der Störung entweder ganz verloren geht oder, wenn der Ausschlag der Schreibstifte nicht groß genug ist, um dem Apparat die größere Umdrehungsgeschwindigkeit zu verleihen, in ungenügender Weise registriert wird. Die Berechtigung dieses Einwandes wird man zugeben, wenn man bedenkt, daß die Kontaktstifte mindestens 1 mm entfernt sein mußten, um zu verhindern, daß der elektrische Kontakt durch die Verlegung des Nullpunktes des Pendels infolge der täglichen Temperaturschwankungen hergestellt werde. Auch die Verwendung von verschieden gestimmten Seismoskopen zum Zwecke der automatischen Auslösung des Registrierapparats war nicht immer und

überall angängig, da z. B. im Collegio Romano in Rom empfindliche Seismoskope schon durch die Unruhe des gewöhnlichen Straßenverkehrs in Schwingungen versetzt wurden, deren Amplitude genügte, den elektrischen Kontakt jeden Augenblick herzustellen. Im ersteren Falle werden also die Schwingungen der Vorphase von Fernbeben, welche bei den italienischen Pendeln eine Amplitude von 1 mm häufig nicht erreichen, nur mit der geringeren Geschwindigkeit des Apparats registriert; im anderen war eine Registrierung überhaupt nicht möglich. Um diese Unzuträglichkeiten zu vermeiden, hat der Verfasser einen Apparat konstruiert, den er Tremitoskop nennt. Derselbe stellt eine Art elektrischen Seismoskops dar und wird auf einer Kanonenkugel montiert, welche auf dem oberen Ende eines vertikal befestigten elastischen Stabes oszilliert. Andere Seismoskope, welche sich noch in Vorbereitung befinden, beruhen auf dem Prinzip der stationären Masse und versprechen noch empfindlicher als die Tremitoskope zu werden, sei es durch die Erhöhung der schweren Masse bis auf 1000 kg, sei es durch Anwendung einer 300fachen Vergrößerung der Bewegungen. Mit Hilfe dieses letzteren Apparats hofft der Verfasser, auch die ersten schwachen Schwingungen eines Fernbebens zur Registrierung zu bringen. *Rudolph.*

560. **Mercalli,** G.: Sulle modificazioni proposte alla scala sismica De Rossi-Forel. (SA.: B. d. S. Sism. Ital. 1902, Bd. VIII, 10 S.)

Schon seit langem hat sich das Bedürfnis herausgestellt, an der seismischen Intensitätsskala, welche von ihren Urhebern den Namen De Rossi-Forel trägt, Verbesserungen anzubringen. Der Verfasser hat solche bereits 1887 in seiner Bearbeitung des ligurischen Bebens vorgeschlagen und ebenso 1897 in seiner Monographie der Erdbeben Liguriens und Piemonts. In der vorliegenden Schrift sind die früheren Vorschläge zusammengefaßt und wird eine neue Skala aufgestellt, welche hinsichtlich der Zahl der Grade mit der alten Skala zwar übereinstimmt, im einzelnen jedoch wesentliche Abänderungen enthält. Der Verfasser ist von dem Grundsatz ausgegangen, daß eine seismische Skala derart angelegt sein muß, daß sie in gleicher Weise zur Bestimmung von Erdbeben mit mäßiger wie starker Intensität dienen kann. Denn nur in diesem Falle lassen sich die gesammelten Daten dazu verwenden, die Seismizität zweier Gebiete in ein und derselben Zeitperiode oder ein und desselben Landes in verschiedenen Zeiten direkt miteinander zu vergleichen. Einen Nachteil der Skala De Rossi-Forel sieht der Verfasser darin, daß sechs Kategorien von Erdbebenstößen unterschieden werden, die nur von Menschen verspürt werden, ohne Schaden anzurichten, und nur drei von solchen, welche Beschädigungen hervorrufen. Eine Abänderung kann nur darin bestehen, daß man entweder die Gesamtzahl der Grade erhöht und mindestens auf zwölf bringt, oder die Zahl derjenigen Grade verringert, welche schwächeren Stößen entsprechen, und für die verheerenden Stöße eine größere Zahl von Graden ansetzt. Der Verfasser hat das Letztere gewählt. Um den Umfang der Skala zu erweitern, ohne die Zahl der Grade zu vermehren, hat er den Wert der letzteren vom vierten Grade an erhöht. Durch diese Änderung ist gleichzeitig der andere Vorteil erreicht, daß nämlich die letzten Grade besser als bei der Skala De Rossi-Forel den Graden der absoluten Intensität entsprechen, welche F. Omori für die zerstörenden Erdbeben aufgestellt hat. Andere Veränderungen, welche der Verfasser eingeführt hat, betreffen die Erklärungen, durch welche die verschiedenen Intensitätsgrade charakterisiert werden. *Rudolph.*

561. **Canecani,** A.: Sopra un' ipotetica relazione fra le variazioni di latitudine e la frequenza dei terremoti mondiali. (B. d. S. Sism. Ital. 1902/03, Bd. VIII, S. 286—90.)

Die Arbeit knüpft an die von Milne aufgedeckten Beziehungen, welche zwischen der Zahl der starken Erdbeben und den Polhöhenschwankungen bestehen. Es wird darauf hingewiesen, daß der Parallelismus kein vollständiger ist; denn während man im Jahre 1898 eine größere Zahl von schweren Erdbeben hatte als 1896, war die Polhöhenschwankung in jenem Jahre kleiner als in diesem. Dieser Mangel rührt von einem Fehler her, den Milne bei der Berechnung gemacht hat. Um zu untersuchen, ob es sich um ein zufälliges Zusammentreffen zweier Naturerscheinungen handle oder nicht, hat der Verfasser die Berechnung auf die Jahre 1899—1902 ausgedehnt. Dabei sind nur solche Erdbeben herangezogen, welche mindestens in vier Weltteilen oder mindestens auf zwei Antipodenstationen aufgezeichnet worden sind, also wahre Weltbeben genannt werden können. Die gefundenen Werte bestätigen die Wahrscheinlichkeit, daß es sich um eine wirkliche Beziehung zwischen den beiden Phänomenen handelt. *Rudolph.*

562. **Bemmelen,** W. van: Erdmagnetische Pulsationen. (Natuurkundig Tijdschr. voor Nederl.-Indië 1902, Bd. LXII, S. 71—88, 1 Taf.)

Im Verfolg einer früheren Arbeit hat der Verfasser die Pulsationen in der erdmagnetischen Horizontalkraft zu Batavia näher untersucht. Das Maximum der Häufigkeit der Pulsationen fällt ungefähr auf $0^h\ 50^m$ a. m. Eine jährliche Ungleichheit der Häufigkeit läßt sich nicht nachweisen, doch ist eine solche der Schwingungsdauer unzweifelhaft vorhanden. Ein Vergleich mit den Simultanaufzeichnungen in Karang Sago an der Westküste von Sumatra ergab, daß sich alle Pulsationsreihen von Batavia auf den Magnetogrammen von Karang Sago wiederfanden, jedoch mit kleinen Unterschieden in Zeit und Amplitude, dagegen fehlten in Zi Ka Wei viele der in Batavia beobachteten Reihen, während andere beiden Stationen gemeinsam waren. In Kew zeigte sich die tägliche Ungleichheit der Häufigkeit als entgegengesetzt von der in Batavia beobachteten. In Potsdam ist keine Spur der jährlichen Ungleichheit vorhanden. Der Vergleich der Beobachtungen zu Batavia mit denen in Karang Sago einerseits und in Zi Ka Wei anderseits führt den Verfasser zu der Annahme, daß das Phänomen, welches die Pulsationen verursacht, entweder rasch über die Erdoberfläche wandert, oder daß sein Einfluß sich simultan über die ganze Erde geltend macht; infolge der Verschiedenheit dieses Einflusses an verschiedenen Orten korrespondieren aber die Umkehrpunkte der Pulsationen nicht und sind deshalb nicht simultan. Eine befriedigende Erklärung des Phänomens kann man in dieser Hypothese nicht sehen. Bei der großen Bedeutung, welche der Erscheinung an und für sich und auch wegen der etwaigen Beziehungen zu den seismischen Pulsationen zukommt, wäre sehr zu wünschen, daß der Verfasser dieselbe weiter verfolgt. Dazu ist Batavia der am besten geeignete Ort, da hier mit dem magnetischen Observatorium ein seismisches verbunden ist. *Rudolph.*

563. **Oddone,** Emilio: Del moto relativo nelle onde meccaniche terrestri. (SA.: Riv. di Fisica, Mat. e Sc. Nat., Pavia 1902.) 8°, 15 S., 1 Taf.

In einer früheren Abhandlung (vgl. LB. 1901, Nr. 627) hat der Verfasser zwei Methoden dargelegt, und einen von ihm erfundenen Apparat, die manometrische Kassette, erklärt, welcher geeignet sein sollte, minimale absolute oder relative Bewegungen im Boden nachzuweisen. In der vorliegenden Schrift wird über einige Experimente berichtet, welche über die relative Bewegung bei mechanischen Wellen im Erdboden angestellt worden sind. Der dabei verfolgte Zweck war ein doppelter: 1. bestimmte, theoretisch als möglich nachgewiesene Resultate experimentell zu erhalten; 2. zu prüfen, ob sich auf die Methode neue seismometrische Apparate gründen lassen. Hinsichtlich des ersten Punktes kam es darauf an, die Größenordnung der relativen Bewegung zwischen benachbarten Bodenteilchen durch eine bestimmte mechanische Welle darzutun, und zwar sowohl in homogenem wie heterogenem Material. Die Wellen wurden hervorgerufen durch Gewichte von 10—30 kg, welche man aus Höhen von 1—5 m fallen ließ, oder durch Sprengungen mit Pulver bzw. Dynamit. Die manometrische Kassette zeigte jedesmal durch ein Emporsteigen des Index die mechanische Stoß- oder Explosionswelle an; das Ansteigen war im großen und ganzen der entwickelten Energie proportional. Bei einer Sprengung, zu welcher 10000 kg Sprengpulver verwendet waren, stieg der Meniskus der 1,5 km von der Mine entfernten Kassette um 2 cm, ging dann auf seine Gleichgewichtslage zurück und oszillierte um dieselbe bis zu einem Betrag von mehreren Millimetern. Da es absolut ausgeschlossen ist, daß die Bewegung des Meniskus durch die Lufterschütterung hervorgerufen wurde, so sieht der Verfasser den Beweis erbracht, daß die Methode es ermöglicht, die relative Bewegung benachbarter Teilchen in homogenem Boden, die durch mechanische Wellen erzeugt ist, zu messen. Bei heterogenem Material, Mauerwerk und Sandboden, waren die experimentellen Ergebnisse der gleichen Art. Was den zweiten Punkt, die etwaige praktische Verwendung der Methode für die Seismometrie betrifft, so ergibt sich, daß die manometrische Kassette nur auf kurze Wellen reagiert, also nur für Nahbeben verwendbar wäre. *Rudolph.*

564. **Oldham,** R. D.: The Periodicity of Earthquakes. (The Geol. Mag. 1901, Bd. VIII, S. 449—52.)

Anknüpfend an die Untersuchungen von Becke über die Erdbebenhäufigkeit bei dem Graslitzer Beben vom 24. Oktober bis 25. November 1897 bemerkt der Verfasser, daß das Fehlen einer vom Mond abhängigen Häufigkeitskurve auf der stillschweigend von allen Forschern gemachten Annahme beruhe, daß die Häufigkeit eine Funktion des Stundenwinkels sei. Demgegenüber wird darauf hingewiesen, daß, wenn Sonne und Mond einen Einfluß auf die Erdbeben hätten, dies nur durch die Spannungen geschehen könnte, welche durch die die Gezeiten erregenden Kräfte in der Erde verursacht würden. Die Kräfte haben drei getrennte Maxima, welche sich auf zwei Punkte und drei Kreise verteilen: an den Enden des auf Sonne oder Mond gerichteten Durchmessers erreicht die vertikal nach oben gerichtete Gezeiten erregende (also deformierende) Kraft ihr Maximum; das Maximum der nach unten gerichteten Kraft liegt auf dem größten Kreise, welcher rechtwinklig zu diesem Durchmesser verläuft, während das Maximum der horizontal wirkenden Kraft auf den dazwischen liegenden Kreisen sich findet. Wenn also die äußere Anziehung überhaupt einen Einfluß auf die Erdbeben hat, so muß die Häufigkeit irgend eine Beziehung haben zu den Durchgangszeiten des einen oder anderen dieser Punkte oder Kreise über die Stellen, wo Erdbeben entstehen. Die Begründung dieser Annahme wird der Verfasser in einer Untersuchung über die Nachbeben des großen indischen Erdbebens vom Jahre 1897 geben. Eine vorläufige kurze Mitteilung, welche in tabellarischer Form etwa 300 Erdbeben nach der Zeit des Auftretens und in Beziehung zu den Mondphasen klassifiziert, scheint die Hypothese zu stützen. *Rudolph.*

565. **Omori,** F.: Note on the After-shocks of the Mino-Owari Earthquake of Oct. 28th 1891. (Publ. of the Earthquake Investigation Committee in foreign Languages, Nr. 7, S. 27—51, 2 K., 2 Diagr. Tokio 1902.)

Die mittlere zeitliche Veränderung der Häufigkeit von Nachbeben bei Erdbeben kann durch eine Hyperbel dargestellt werden. Ist x die Zeit, y die entsprechende Häufigkeit von Nachbeben, so besteht die Gleichung $y = \frac{k}{h + x}$, wo k und h Konstanten sind, die für jeden einzelnen Fall bestimmt werden müssen. Nimmt man die halbtägige Erdbebenzahl, welche beim Mino-Owari-Beben instrumentell in Gifu an den fünf Tagen vom 29. Oktober bis 2. November 1891 beobachtet wurde, und rechnet nach der Methode der kleinsten Quadrate, so nimmt obige Gleichung folgende Gestalt an: $y = \frac{440{,}7}{x + 2{,}314}$, wo y die Zahl der in Gifu während der 12 durch x bezeichneten Stunden angibt. Als Ausgangspunkt ist die erste Hälfte des 29. Oktober genommen. Ein Vergleich zwischen der Zahl der in Gifu in den Jahren 1898 und 1899 wirklich beobachteten Beben mit der nach der Gleichung berechneten beweist die Richtigkeit der letzteren. In Wirklichkeit sind in den beiden Jahren 163 Beben beobachtet, die Berechnung gibt die Zahl 160. Die Übereinstimmung ist also sehr gut. — Während das Mino-Owari-Beben am stärksten im Neo-Tal auftrat, lag das tätigste Zentrum der Nachbeben in der Mino-Owari-Ebene westlich von Gifu. Die kartographische Darstellung der örtlichen Veränderung der Nachbebenhäufigkeit für die Monate November und Dezember 1901 läßt erkennen, daß die Kurve der größten Häufigkeit (200) einen mittleren Radius von 40 km hat; ihre Gestalt ist etwas unregelmäßig. Die weiteren Kurven werden regelmäßiger und nähern sich immer mehr einem Kreise, je größer der Radius wird. Mit der Zunahme der radialen Entfernung vom ungefähren Mittelpunkt nimmt die Nachbebenhäufigkeit schnell ab. Als Anhang wird eine Liste der Nachbeben des großen Hokkaido-Erdbebens vom 22. März 1894 gegeben, welche bis zum 31. Dezember 1900 reicht. *Rudolph.*

566. ———: On the Deflection and Vibration of Railway Bridges. (Ebenda Nr. 9, 63 S. u. 21 Taf. Tokio 1902.)

Die zerstörenden Erdbeben, von denen Japan in den letzten Jahren wiederholt heimgesucht worden ist, haben günstige Gelegenheiten geboten, die Wirkungen der Stöße auf Gebäude zu untersuchen. Um die beste erdbebensichere Form für die letzteren zu finden, muß man die schwingenden Bewegungen studieren, welche in den Bauten auch auf künstlichem Wege herbeigeführt werden können. Derartige Experimente bilden einen wichtigen Zweig der modernen Erdbebenforschung und liefern ein Kriterium für die Haltbarkeit und Beschaffenheit der Bauten im allgemeinen. Es ist das unstreitige Verdienst des Verfassers, die Anwendung seismischer Apparate und seismologischer Untersuchungsmethoden auf praktische Fälle in größerem Umfang unternommen zu haben. — Die vorliegende Abhandlung enthält die Resultate der Messungen, welche in den Jahren 1899 und 1900 an zwölf Eisenbahnbrücken in Mittel-japan und Hokkaido über die Schwingungen und Durchbiegungen der Tragbalken angestellt worden sind. Die Spannweite der Brücken schwankte zwischen ca 6 und 60 m; alle Brücken sind mit Ausnahme einer einzigen für eine eingleisige Bahn erbaut. Abgesehen von dem unmittelbaren Ergebnis der Messungen kann ein Vergleich der Resultate, welche bei verschieden konstruierten Brücken gewonnen sind, dazu führen, die beste Form zu finden, welche für den betreffenden Zweck sich eignet. Ferner kann man aus einer Wiederholung der Untersuchungen ersehen, in welchem Maße sich die Festigkeit von Brücken mit der Zeit und mit der Belastung verändert. Unter „Deflektion" eines Brückenträgers wird der Gesamtbetrag seiner vertikalen Durchbiegung verstanden, die durch das Passieren eines Zuges oder einer Lokomotive veranlaßt wird. „Schwingung" heißt die kurzperiodische Bewegung des Tragbalkens. Dieselbe erfolgt in drei zueinander rechtwinkligen Richtungen und wird als vertikale, transversale und longitudinale unterschieden. Der Erscheinung der Schwingungen ist von den Ingenieuren bisher noch gar keine Beachtung geschenkt worden, sie ist aber nach dem Verfasser von fundamentaler Bedeutung für den Brückenbau. Die beiden Apparate, welche zur Verwendung kamen, sind der Deflektometer und der Vibrationsmesser. Ersterer ist ein verbesserter Seismograph Gray-Ewing für vertikale Bewegung; in dem letzteren ist ein Paar von Horizontalpendeln, System Ewing, mit einem Messer für vertikale Bewegung verbunden. Der Gang der Untersuchung ist folgender: Zunächst werden kurze Daten über die Lage und Konstruktion der Brücke gegeben, daran schließen sich Angaben über Zahl und Art der Züge, die Fahrtrichtung, Gewicht der Maschine und des Tenders. Den Hauptteil bilden die Ergebnisse der Messungen. Zahlreiche Tabellen und Diagramme erleichtern die Übersicht ganz wesentlich. Bei der Neuheit des Unternehmens ist es erklärlich, wenn sich die Diskussion nur auf die wichtigsten Resultate der Experimente erstreckt. Die Durchbiegung ist ein Beweis der Festigkeit des Baues, die Schwingungen dagegen für die Starrheit. Der Grad der Starrheit einer eisernen Brücke wird durch die Kleinheit der Amplitude und die Kürze der Periode der schwingenden Bewegungen bestimmt. Die Schwingungen der Brückenträger sind ihre eigenen Bewegungen, d. h. sie haben für eine gegebene Belastung eine ungefähr konstante Bewegungsperiode; ihre Periode ist also unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit der Lokomotiven oder dem Radabstand. Interessant ist der Vergleich des Betrages der Brückenschwingungen mit dem der makroseismischen Bewegungen. Die ersteren erreichen bisweilen nach Größe und Intensität den Grad der starken Erdbeben. Da aber die Periode der Brückenschwingungen sehr kurz ist, so ist ihre Beschleunigung in vielen Fällen größer als die der Erdbebenbewegung. *Rudolph.*

567. **Omori,** F.: Note on the Vibration of Railway Bridge Piers. (Ebenda Nr. 12, S. 39—55 u. 6 Taf. Tokio 1903.)

Bei den Messungen der Bewegungen von Eisenbahnbrücken waren wiederholt gewisse longitudinale Schwingungen von ziemlich langer Periode hervorgetreten. Es stellte sich heraus, daß diese von den Pfeilern herrührten, auf denen die Tragbalken ruhten. Die vorliegende Abhandlung bringt die vorläufigen Untersuchungen, welche an sechs Pfeilern von eingleisigen Eisenbahnbrücken angestellt worden sind. Die Methode ist ganz die gleiche wie in der unter Nr. 540a besprochenen Arbeit des Verfassers. Die vertikale Schwingung war stets sehr klein, während die transversalen und longitudinalen gewöhnlich stark hervortraten. Die Periode der vertikalen und longitudinalen Schwingungen war fast konstant. Es liegt daher die Annahme nahe, daß diese nicht die Perioden der elastischen Schwingungen der Pfeiler selber sind, sondern eher der schwingenden Bewegung der letzteren, welche von den vertikalen und transversalen Schwingungen der aufliegenden Tragbalken herrühren. Vergleicht man die Perioden

mit denjenigen der Erdbebenwellen, so unterscheiden sie sich nicht viel von den Perioden der Bewegung bei schwachen und starken Beben. In einem Falle wurde konstatiert, daß die durch starken Wind hervorgerufenen Bewegungen der Pfeiler fast so stark waren wie beim Passieren eines Zuges. Eine bemerkenswerte Tatsache ist es, daß die Bewegung eines Pfeilers nicht einfach von seiner Höhe über dem Flußbett abhängt, sondern auch von der Beschaffenheit des Untergrundes. Pfeiler auf hartem Boden sind starr, solche auf weichem dagegen wacklig. *Rudolph.*

568. **Omori,** F.: Motion of a Brick Wall producded by Earthquakes. (Publ. of the Earthquake Investigation Committee in foreign Languages, Nr. 12, S. 57—65 u. 4 Taf. Tokio 1903.)

Die Absicht, in welcher die Untersuchung unternommen worden ist, ging dahin, zu konstatieren, ob bei einem Erdbeben zwischen den Bewegungen des Erdbodens und denjenigen einer hohen Mauer ein Unterschied bestehe. Man wählte eine Wand des naturhistorischen Museums in Tokio, an welcher in einer Höhe von ca 30 m über dem Boden ein Seismograph befestigt wurde. Die hier gemachten Aufzeichnungen wurden mit denen eines Seismographen im seismologischen Institut zu Tokio verglichen. Es ergab sich, daß die Dauer und Amplitude der Bewegung der Mauer fast dreimal größer war als am Boden des seismologischen Instituts. Die Schwingungsperiode der Mauer ist konstant. Dies beweist, daß die Mauer sich bei Erdbeben wie eine elastische Feder verhält und in Eigenschwingungen gerät, welches auch immer die Periode und Amplitude des Bodens sein mag. Die Bewegung der Mauer war aber in keinem Falle eine gleichmäßige, sondern zeigte in fast regelmäßigen Zeitabschnitten Reihen von Maximalgruppen. Der mittlere Betrag der Intervalle zwischen den aufeinander folgenden Maxima war 4,3 Sekunden, jedes Maximum umfaßte etwa 13 Schwingungen. Das Vorkommen der verschiedenen Gruppen rührt wahrscheinlich von der Beziehung zwischen der Elastizität und dem Zerstreuungskoeffizienten des Backsteinbaues der Mauer her. *Rudolph.*

569. ———: Note on the Vibration of Chimneys. (Ebenda Nr. 12, S. 29—37, 5 Taf. Tokio 1903.)

Die Kenntnis der Periode der natürlichen Schwingung eines Körpers ist ein wichtiger Faktor bei der Beurteilung der Vorgänge, welche mit dem Umfallen und Brechen der Körper bei Erdbeben in Verbindung stehen. Ist diese Periode viel größer als die der Erdbebenbewegung, so dreht sich der Körper um sein Stoßzentrum. In anderen Fällen hingegen kann man annehmen, daß der Körper von einer Kraft angegriffen wird, welche gleich ist dem Produkt seiner eigenen Masse und der Maximalbeschleunigung der Erdbebenbewegung. Auf Grund dieser Betrachtungen unterscheidet der Verfasser hinsichtlich des Umfallens die verschiedenen Bauten in kleine und große Körper, hinsichtlich des Brechens in kurze und lange. Da es an derartigen Versuchen noch fast vollständig fehlt, hat der Verfasser die Bewegungen einiger großen Schornsteine gemessen. Die Resultate der Messungen können hier, da sie einen rein praktischen Zweck haben, nicht mitgeteilt werden. *Rudolph.*

570. ———: On the Overturning and Sliding of Columns. (Ebenda S. 8—27, 5 Taf.)

Die vorliegende Abhandlung behandelt das Umstürzen und Verschieben von Säulen, welches bei starken Erdbeben vorkommt. Unter Säule wird ein Körper von beliebiger Form verstanden, welcher auf dem Boden steht; bezüglich der Erdbebenbewegung wird von der Annahme ausgegangen, daß sie horizontal erfolge. Um das Problem zu vereinfachen, werden bestimmte Voraussetzungen bezüglich der relativen Größenverhältnisse der Säulen und der Amplitude der Erdbebenbewegung gemacht. Wie der Verfasser selber hervorhebt, können die Berechnungen, welche über das Umfallen von Pagoden, Glockentürmen und Schornsteinen gemacht wurden, nur den Wert einer ersten Annäherung haben. Immerhin geht soviel daraus hervor, daß kein auch noch so starkes Erdbeben imstande ist, einen großen Schornstein als Ganzes umzuwerfen. Dabei ist wohl zu beachten, daß die Erscheinung des Umstürzens von der des Brechens ganz verschieden ist. So interessant die Untersuchungen auch im einzelnen sind, so müssen wir es uns doch versagen, hier näher darauf einzugehen. *Rudolph.*

571. **Milne,** John: Fourth Report on seismological Investigations. (SA.: Rep. of the British Assoc. for the Advancement of Sc. 1899, 78 S.)

Der erste Teil (S. 1—32) bringt ein Verzeichnis der seismischen Störungen, welche auf den mit dem Horizontalpendel, System Milne, ausgerüsteten Stationen in den Jahren 1898 und 1899 aufgezeichnet worden sind. Die Stationen sind: Shide, wo der Verfasser selber beobachtet, Kew, Toronto, Victoria B. C., San Fernando, Madras, Colaba, Calcutta, Batavia, Mauritius und Kap der guten Hoffnung. Es folgen die Stationen Nicolajew, Potsdam, Triest, Bidston, Edinburgh, Rocca di Papa, Ischia, Catania, auf denen mit verschiedenen anderen Apparaten registriert wird. Den Schluß bildet die Liste der in Tokio mit dem Gray-Milne-Seismographen beobachteten Beben. Die Daten beziehen sich bei den meisten Stationen nur auf den Anfang der Störung. In der Diskussion der Störungen, welche sich an das Verzeichnis anschließt, wird der Versuch gemacht, für einzelne, deren Epizentrum bekannt ist, die Fortpflanzungsgeschwindigkeit zu bestimmen. Zu dem Zwecke werden die entsprechenden Berichte über makroseismische Beobachtungen mitgeteilt, die dem Verfasser teilweise von amtlicher Seite zugegangen sind. Bei dem sehr ungleichen Beobachtungsmaterial und der nicht immer mit hinreichender Genauigkeit erfolgten Bestimmung des Epizentrums ist nicht zu erwarten, daß die Diskussion zu gesicherten Ergebnissen führt. In den meisten Fällen beschränkt sich der Verfasser darauf, die zu ein und derselben Störung gehörenden Zeitangaben der verschiedenen Stationen zusammenzustellen. Um sich eine Vorstellung von der Gestalt der von dem Horizontalpendel aufgezeichneten Störungen zu machen, sind im Anschluß an die Diskussion Abbildungen der hauptsächlichsten Seismogramme nach den Original-Photogrammen gegeben. Zwei weitere Abschnitte, die von den Erdbebenechos und den Erdbebenvorläufern handeln, sind schon früher besprochen worden (vgl. LB. 1902, Nr. 22, 23). Den Schluß des ganzen Berichts bildet ein Verzeichnis der im magnetischen Observatorium zu Melbourne vom Deklinometer registrierten Störungen, die vielleicht seismischen Ursprungs sind. *Rudolph.*

572. ———: Fifth Report on seismological Investigations. (Ebenda 1900, S. 59—120, 2 K., 5 Fig.)

Der vorliegende Bericht ist zum größten Teile (S. 60—105) der Diskussion der Frage nach der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erdbebenwellen gewidmet. Das Material, welches ihr zugrunde gelegt ist, besteht aus den Störungen, welche im Jahre 1899 von dem Horizontalpendel, System Milne, aufgezeichnet worden sind. Während bei den früheren gleichartigen Arbeiten dem Verfasser nur Beobachtungen von europäischen Stationen zur Verfügung standen, ist es als ein Fortschritt zu bezeichnen, daß nunmehr dank der Ausdehnung des britischen Beobachtungsnetzes ein reichhaltigeres Material ihm zur Verfügung steht. Der Wert der an und für sich interessanten Erörterungen wird jedoch nicht unwesentlich dadurch beeinträchtigt, daß nur das vom Pendel System Milne gelieferte Material berücksichtigt wird. Denn die Annahme eines gleichwertigen Materials ist schon deswegen ausgeschlossen, weil der Apparat des Verfassers je nach der Einstellung einen verschieden hohen Grad von Empfindlichkeit aufweist. Der Diskussion liegt folgender Plan zugrunde: zuerst werden diejenigen Seismogramme analysiert, welche auf der größten Zahl von Stationen vertreten sind und deren Epizentrum bekannt ist. Um die dadurch gewonnenen Resultate zu stützen, werden die Berichte früherer Jahre herangezogen. Hauptzweck ist die Bestimmung der Geschwindigkeiten, mit welchen sich die verschiedenen Typen von Erdwellen fortpflanzen, und der Dauer der Vorbeben in verschiedenen Entfernungen vom Epizentrum. In Verbindung mit diesen Erörterungen werden Hypothesen über die Beschaffenheit des Erdinnern beleuchtet. Schließlich werden die gewonnenen Ergebnisse dazu benutzt, den Ursprung derjenigen Störungen zu bestimmen, welche nicht in den Kreis der Erörterung gezogen sind. — Hinsichtlich der Wellen der Vorbeben kommt der Verfasser zu einer Bestätigung seiner schon früher ausgesprochenen Ansicht; über die Natur der langen Wellen der dritten Phase ist er jedoch im Zweifel, ob es Oberflächenwellen sind, deren Geschwindigkeit bis zu einer Entfernung von 90° von Epizentrum zunimmt, oder transversal sich fortpflanzende Elastizitätswellen, welche durch das Erdinnere gehen. Nimmt man eine Ausbreitung der langen Wellen auf dem größten Kreise an, so ist die Geschwindigkeit von Epizentrum an bis zum

Antipodenpunkt konstant 3 km in der Sekunde, bei einer Fortpflanzung auf dem Durchmesser sinkt die mittlere Geschwindigkeit auf 1,9 km. Dieser Wert stimmt fast genau mit dem von 1,8 km überein, welcher für die Ausbreitung der Erdbebenwellen im makroseismischen Schuttergebiet bis zu 10° Entfernung vom Epizentrum gefunden worden ist. Ebenso ist es wahrscheinlich, daß in der Nähe des Antipodenpunktes die Geschwindigkeit wieder abnimmt. Die Maximalgeschwindigkeit würde also in der Entfernung eines Quadranten vom Epizentrum aus liegen. Wenn man von den Bewegungen innerhalb der epizentralen Fläche absieht, lassen sich alle anderen Erscheinungen sowohl unter der einen, wie unter der anderen Annahme erklären. Zwei Tatsachen geben aber der Hypothese von Oberflächenwellen, welche sich teilweise unter dem Einfluß der Schwerkraft über die Erdoberfläche verbreiten, eine besondere Stütze: 1. das Vorkommen von Wellen, welche nicht auf dem nächsten Wege eine Station erreicht haben, sondern vom Ausgangspunkt auf dem entgegengesetzten Wege rund um die Erde zur Beobachtungsstation gelangen und deren Amplitude auf dem längeren Wege bedeutend verringert worden ist; 2. die Beobachtung, daß Wellen, welche auf einem kontinentalen Wege zu einer Station kommen, in ihrer Amplitude nicht so geschwächt erscheinen wie solche, welche auf dem Meeresboden sich fortpflanzen. Wären die langen Wellen Elastizitätswellen, so könnten die ozeanischen Wassermassen keine dämpfende Wirkung auf die Wellenamplitude ausüben. Bedenkt man ferner, daß die Wellen von ihrem Ursprung bis zum Antipodenpunkt 110 Minuten gebrauchen, so beträgt die mittlere Fortpflanzungsgeschwindigkeit auf dem Wege durch das Erdinnere 1,9 km, ein Wert, der praktisch mit der sogen. Anfangsgeschwindigkeit identisch ist. Die Übereinstimmung dieser beiden Geschwindigkeiten legt die Annahme nahe, daß die langen Wellen eine konstante Geschwindigkeit haben, obwohl sie durch das Erdinnere gehen. Dann müßten die Oberflächengeschwindigkeit und die Geschwindigkeit durch die Erde gleich sein. Da das nicht der Fall ist, so müssen die langen Wellen Oberflächenwellen sein. Zu dieser Frage nach der Natur der langen Wellen nimmt Dr. C. G. Knott Stellung, dessen Bemerkungen der Verfasser seinem Bericht eingefügt hat. Geht man von einer Ausbreitung an der Erdoberfläche aus, so kommt man auf Widersprüche zwischen den einzelnen Störungen, die sich nur durch Annahme einer falschen Zeitangabe erklären lassen. Nehmen die Wellen ihren Weg dagegen auf dem Erddurchmesser, so kann man nur sagen, daß die mittlere Geschwindigkeit kleiner ist als im anderen Falle. Eine Verringerung der Geschwindigkeit mit zunehmender Tiefe wäre zwar ein überraschendes Resultat, um so mehr als die Vorbeben in größerer Tiefe an Geschwindigkeit zunehmen, aber nicht unmöglich; denn es ist sicher, daß die elastischen Konstanten sich der Fortpflanzung der beiden verschiedenen Wellentypen gegenüber verschieden verhalten. Der Berichterstatter kann auf Grund seiner eigenen Untersuchungen hinzufügen, daß die Schlüsse des Verfassers, soweit sie sich auf das Cerambeben erstrecken, durch falsche Zeitangaben beeinflußt sind. — Im zweiten Teile des Berichts versucht der Verfasser das Epizentrum einer großen Zahl von Störungen zu bestimmen. Es folgen kurze Mitteilungen über den Einfluß von Regen auf Erdbeben und die Beziehungen zwischen der Erdbebenhäufigkeit und den Polhöhenschwankungen. Den Schluß bildet ein Bericht von Cl. Reid über die Wahl einer Verwerfung, die zur Beobachtung von differentiellen Bewegungen der Flügel derselben geeignet wäre. H. Darwin berichtet über die Maßnahmen, welche zur Ausführung des Planes an der Ridgeway-Verwerfung bei Upway in Dorsetshire getroffen worden sind. *Rudolph.*

573. **Milne,** John: Sixth Report on seismological Investigations. (SA.: Rep. of the British Assoc. for the Advancement of Sc. 1901, 15 S.)

Inhalt: Statistische Bemerkungen über die Häufigkeit der an den verschiedenen Stationen des britischen Beobachtungsnetzes registrierten seismischen Störungen. Vergleich der Störungslisten von Kew, Shide, Bidston und Edinburgh. Prüfung zweier gleichgebauter Pendel in Kew. Bewegungen des Horizontalpendels in Beziehung zum Luftdruck, Bemerkungen von H. Darwin über die Beobachtungen an der Ridgeway-Verwerfung. *Rudolph.*

574. ———: Seventh Report on seismological Investigations. (Ebenda 1902, 17 S., 1 K.)

Der Bericht umfaßt zwölf kurze Mitteilungen, aus denen das Wichtigste hervorgehoben werden mag. Wie in dem Bericht für 1900, ist auch hier der Versuch gemacht, die Epizentren der in den Jahren 1900 und 1901 in Shide aufgezeichneten seismischen Störungen festzulegen und deren Lage kartographisch darzustellen. Die Verteilung der Ursprungsgebiete zeigt Beziehungen zu den großen Zügen im Relief der Erdoberfläche. Was die auf die Ozeane fallenden Regionen angeht, so ist es auffallend, daß diejenigen mit reger submariner seismischer Tätigkeit keine Epizentren aufweisen, so z. B. im Atlantischen Ozean die Region des St. Paulsfelsen und das äquatoriale Gebiet; umgekehrt fallen im nördlichen Atlantischen Ozean zahlreiche Epizentren auf Gegenden, in denen noch nie ein Seebeben beobachtet worden ist. — Die Kurven, welche die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der beiden Vorphasen und der langen Wellen darstellen, haben Dr. C. G. Knott veranlaßt, seine früher ausgesprochene Ansicht (LB. Nr. 572) über die Natur der langen Wellen zu modifizieren und sich der vom Verfasser stets vertretenen, nämlich, daß es Oberflächenwellen seien, zu nähern. Im Gegensatz zum Verfasser denkt er sich jedoch, daß die Wellen sich auf dem mehr homogenen Erdkern fortpflanzen, aber ihre Wirkung bis auf die Erdoberfläche ausüben. Gegenüber der oft ausgesprochenen Behauptung, daß Neigungswellen bei Erdbeben nicht vorkommen, bleibt der Verfasser dabei, daß die langen Erdbebenwellen einen undulatorischen Charakter haben, daß ihre Neigung aber nicht so groß sei, wie man bisher angenommen habe. *Rudolph.*

575. **Imamura,** A.: Seismic Triangulation in Tokyo. (Publ. of the Earthquake Investigation Committee in Foreign Languages, Nr. 7, S. 5—24, 1 K. u. 2 Taf. Tokio 1902.)

Es ist das große Verdienst von Omori und Sekiya zum erstenmal den Versuch gemacht zu haben, die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erdbebenwellen im makroseismischen Schüttergebiet mit aller nur wünschenswerten Genauigkeit bestimmt zu haben. Die als seismische Triangulation bezeichnete Methode bestand darin, daß vier Stationen, die mit identischen Apparaten, dem Seismographen Ewing, ausgestattet waren, durch einen Telegraphendraht miteinander in Verbindung gebracht waren. Die Entfernungen zwischen den vier Stationen schwankten zwischen 2,30 km und 10,92 km. Durch Erdbeben wurden die vier seismischen Apparate gleichzeitig in Bewegung gesetzt; jede Sekunde wurde eine Zeitmarke von einem Chronometer durch den Telegraphendraht den Registrierapparaten mitgeteilt. Um den Augenblick des Eintreffens des Bebens bis auf 0,01 Sekunde genau bestimmen zu können, hat der Verfasser die Übermittlung der Zeitmarke noch verbessert. Die Entfernung des Epizentrums von den Stationen schwankte bei den acht verschiedenen Erdbeben zwischen 60 und 450 km. Schwierigkeiten machte die Identifizierung der gleichen Welle auf allen Stationen. Man wählte als besonders charakteristisch die erste Welle der Hauptphase. Die vertikale Komponente der Bewegung konnte nicht beobachtet werden; für die Bestimmung der Herdtiefe war man auf die Berechnung aus dem Emergenzwinkel angewiesen. Der mittlere Wert für die Fortpflanzungsgeschwindigkeit ergab sich zu 3,3 km in der Sekunde. Es wäre sehr zu wünschen, daß die experimentellen Untersuchungen mit empfindlicheren Apparaten, wie z. B. dem Horizontalpendel von Omori, wiederholt würden, da zu erwarten steht, daß sich ein anderer Wert daraus ergeben würde. *Rudolph.*

576a. **Holland,** T. H.: On the Constitution, Origin and Dehydration of Laterite. (Geol. Mag. 1903, Bd. X, Nr. 2, S. 59—69.)

576b. **Du Bois,** G. C.: Beitrag zur Kenntnis der surinamischen Laterit- und Schutzrindenbildungen. (Tschermaks Mineralog. u. Petrogr. Mitt., Wien 1903, Bd. XXII, 1. Heft, S. 1—61, 1 Taf.)

Die Untersuchung der Laterite von den Seychellen durch Bauer (N. Jahrb. f. Mineralogie u. s. w. 1898, Bd. II, S. 163ff.) hat die Lateritfrage wieder in Fluß gebracht. Er kam zu dem auffallenden Ergebnis, daß die dortigen Laterite, nach Entfernung des beigemengten Quarzes, neben dem starken Eisengehalt vorwiegend nicht aus Tonerdesilikaten — wie Kaolin und andere Tone — sondern aus Tonerdehydrat bestehen, also dem Beauxit entsprechen, der bei uns hier und da als Verwitterungsprodukt von Basalten vorkommt und als Material zur Gewinnung des Aluminiums dient. Holland erörtert, an die Bauersche Arbeit anknüpfend, den indischen Laterit, ohne jedoch neue Analysen desselben beizubringen.

Er scheint ohne weiteres anzunehmen, daß der indische Laterit ebenfalls Tonerdehydrat ist. Da also Verwitterung Tonerdehydrat, nicht Tonerdesilikat schaffe, sei der Kaolin aus den Verwitterungsprodukten auszuschließen und auf die Einwirkung heißer Schwefeldämpfe zurückzuführen. Der indische Laterit selbst läßt sich teilen in primären Hochlaterit und sekundär umgelagerten Niederlaterit; dazu kommt in den trocknen Gebieten, wo das Wasser fehlt, um den Kalkgehalt auszulaugen, ein stark kalkhaltiger Laterit oder „Kunkar". Der Laterit geht in Indien bis zu beträchtlicher Meereshöhe, bedarf also keiner starken Hitze, fehlt aber in Nordindien, wo zwar die Sommer feucht und heiß, aber die Winter kalt sind. Holland stellt nun die Hypothese auf, daß der Laterit durch Bakterien geschaffen werde, welche die Silikate aufschließen, die Kieselsäure in lösliche Form bringen und so ihre Entfernung durch die gleichzeitig entstehenden alkalischen Lösungen ermöglichen. Diese Bakterien aber könnten kalte Winter nicht ertragen: daher Beschränkung der Lateritbildung auf die Tropen. Wo Beauxit in höheren Breiten auftritt, entstammt er früherem warmen Klima. — Gewiß kann man nach den heutigen Erfahrungen den Bakterien große Wirkungen bei der Gesteinszersetzung zutrauen; aber diese hypothetischen Lateritbakterien müßten nun auch nachgewiesen werden! Jedenfalls scheint die Abhängigkeit von der Wintertemperatur schwer verständlich, da die Lateritbildung in große Tiefen hinabreicht, wo sich die jahreszeitlichen Schwankungen der Temperaturen kaum mehr bemerkbar machen. Auch das Verschwinden der Kieselsäure erscheint nach wie vor rätselhaft — der Lateritbildung an der einen Stelle müßte doch eine Ablagerung von Kieselsäure an anderer Stelle entsprechen. Diese Schwierigkeit trifft freilich auf alle Erklärungen der Entkieselung zu. — Der umgelagerte Laterit enthält weniger Wasser, wird fester und von Konkretionen erfüllt. Auch hierfür gibt der Verfasser Erklärungsversuche, auf die wir aber nicht näher eingehen wollen.

Wie notwendig es ist, erst die Zusammensetzung des Laterits in den verschiedenen Gebieten festzustellen, ehe man weitere Hypothesen aufstellt, zeigt die Arbeit von Du Bois über die Laterite von Surinam, die sich auf Anschauung an Ort und Stelle und auf sorgfältige chemische und petrographische Untersuchung stützt. Da stellt sich heraus, daß die dortigen primären, eluvialen Laterite keineswegs Tonerdehydrate darstellen, sondern im Gegenteil besonders reich an gebundener Kieselsäure sind, und daß erst in den sekundären alluvialen Lateriten die Silikate gegenüber den Hydraten zurücktreten. Der Verfasser glaubt daher, daß die von Bauer untersuchten Proben solche alluviale Laterite seien. Im übrigen zeigen besonders die sekundären Laterite so große Verschiedenheiten, daß als gemeinsames Merkmal eigentlich nur die Anreicherung an Eisenoxyden, besonders in den schlackigen Oberflächenkrusten, übrig bleibt. Als Werkzeug der ganzen Lateritbildung nimmt der Verfasser die Schwefelsäure an, die den Pyriten des Muttergesteins entstammt; sie ist in den Tropen so viel wirksamer als in kühleren Breiten, weil die ganze Zersetzung hier so viel energischer ist, daher sich Laterit nur in den Tropen bildet. Die Schwefelsäure löst die Silikate auf, die Kieselsäure bleibt dabei in größerer Menge auf der eluvialen Lagerstätte zurück, während die Ausfällung der Basen, also auch des Tonerdehydrats, aus den neuen schwefelsauren Verbindungen erst in dem Alluvium bei reichlichem Zutritt von Kohlensäure stattfindet. Demnach würde es sich bei der Lateritbildung gar nicht, wie man nach Bauer annehmen mußte, um eine schwer verständliche Auslaugung der Kieselsäure, sondern umgekehrt um eine Fortführung der leichter löslichen Verbindungen handeln. Ob mit dieser Auffassung das Richtige getroffen ist, muß freilich dahingestellt bleiben.

Auf die interessanten Bemerkungen über die Eisen- und Beauxit-Oolithe, die sich als sekundäre Umwandlungsprodukte erweisen — was auch für manche älteren Oolithe zutreffen mag — über die Anreicherung von Gold in den Lateriten bis zu abbaufähigen Lagerstätten, ebenfalls durch die Schwefelsäure der Pyrite, sei hier nur kurz hingewiesen.

Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit den sogen. „Schutzrinden", die bisher nur in trocknen Gegenden bekannt waren, aber auch im feuchten Guyana vorkommen, freilich dort auch wohl nur in der Trockenzeit gebildet werden. Der Verfasser unterscheidet „epachorische" Schutzrinden, die von außen durch Oxydation und Anreicherung der Eisen- und Manganverbindungen an der Oberfläche des im Innern unversehrten Gesteins entstehen, und „anachorische", die durch kapillare Anziehung der Lösungen aus dem zersetzten Innern zur Oberfläche, infolge starker Insolation, gebildet werden. — Ausführliche Literaturzusammenstellungen sind beiden Abschnitten beigefügt. *Philippson.*

577. **Blake,** J. F.: On the Original Form of Sedimentary Deposits. (Geol. Mag. 1903, Bd. X, S. 12—19, 72—80, mit Fig.)

Die Abhandlung enthält sehr beachtenswerte Ausführungen. Der Verfasser betrachtet die Bedingungen der Ablagerung feiner Sedimente, die im Wasser schwebend von der Küste her durch irgend eine Strömung seewärts getragen werden, sei diese Strömung durch einen einmündenden Fluß, durch die Gezeiten oder durch die Wellenbewegung hervorgerufen. Gleiche Korngröße vorausgesetzt, schlagen sich die schwebenden Sedimente in geringer Masse nieder, solange der Strom stark ist; sie schlagen sich in größerer Masse nieder, je schwächer der Strom wird. Daher wird die abgelagerte Masse immer mächtiger sein, je weiter von der Küste entfernt, d. h. sie bildet auf dem ursprünglichen, seewärts geneigten Meeresboden eine nach oben horizontal abgegrenzte Halde, die seewärts dicker wird, um dann plötzlich an der äußeren Grenze der Stromwirkung mit einem Steilabfall zu enden. So ist es nicht richtig, wenn man gewöhnlich annimmt, daß die Sedimentablagerung an der Küste am mächtigsten sei und sich seewärts allmählich auskeile, sondern das Umgekehrte ist der Fall, und der Verfasser sieht dies in den verschiedenen geologischen Formationen bestätigt. Die organogenen Kalkmassen lagern sich dagegen am massenhaftesten dort ab, wo wenig klastisches Sediment und viel Kalksalze zugeführt werden; sie sind also keineswegs immer Tiefseebildungen, sondern treten meist in Küstennähe an Stellen geringer Schuttzufuhr auf.

So erklärt sich der kontinentale Abfall am Außenrand des 200 m-Plateaus als die Außengrenze der mächtigen Sedimentablagerungen. Es werden Beispiele dafür angeführt, daß dieser Steilabfall dort am steilsten ist und am weitesten von der Küste vorspringt, wo sedimentreiche Ströme münden, daß er dagegen dort nahe an der Küste liegt und zugleich sanfter ist, wo die Sedimentzufuhr schwach ist.

Auch die Verbreitung des Sediments seitwärts an der Küste entlang erscheint in neuer Beleuchtung. Wo ein Strom sich seewärts bewegt, vor Flußmündungen, ist die Ablagerung durch den Strom selbst behindert; sie findet dagegen an den Seitenrändern der Strömung statt, wo diese sich seitwärts verliert. So muß sich unterhalb der Strömung eine Rinne im Meeresboden bilden, die nicht vom Strome erodiert ist, der lange nicht so tief reicht, auch nicht ein versunkenes Tal zu sein braucht, sondern nur ein in der Sedimentation ausgesparter Streifen im Strich der Strömung. Solche ausgesparte Rinnen können auch die Grenze zweier Ablagerungsgebiete bezeichnen, die sich nicht unmittelbar berühren. So wird z. B. der Graben von Kap Breton als übrig gebliebener Raum aufgefaßt zwischen den Ablagerungen der Gironde und Loire einerseits, des Pyrenäen-Abfalls anderseits, u. a. m. Doch hütet sich der Verfasser, die Existenz versunkener Erosionstäler zu leugnen; so scheint z. B. der unterseeische Cañon des Kongo ein solches zu sein, da er in Fels eingeschnitten ist. Im ganzen aber dürften die Formen der Kontinentalstufe nicht als Beweis einer großartigen positiven Niveauverschiebung aufgefaßt werden, sondern den Gesetzen der Sedimentation entsprechen. *Philippson.*

578. **Brunhes,** J.: Le Travail des Eaux courantes: la Tactique des Tourbillons. (Mém. de la S. Fribourgeoise des Sc. Nat. 1902, Fasc. 4: Géologie et Géographie.) 8°, 72 S., 15 Fig.

Die treffliche Arbeit zerfällt in zwei Teile: 1. Die Granitinseln des ersten Nil-Kataraktes, 2. Schluchten auf der Nordseite der Schweizer Alpen. Von Beobachtungen im Sandsteinbett der Sarina bei Freiburg angeregt, studierte der Verfasser die Stromschnellen bei Assuan, wo ein harter Felsen durch die Tätigkeit von Wasserwirbeln und in Form zahlreicher Strudellöcher zerstört wird. Eine kleine, von ihm „Ilot des Marmites" genannte Insel auf dem rechten Ufer und gegenüber dem oberen Teile von Assuan ist bei Niederwasser besonders geeignet, die Entwicklungsgeschichte der Riesenkessel zu studieren. Mit K. Gilbert unterscheidet er zwei Stadien: a) Töpfe mit einer konischen Erhebung am Grunde gleich dem von unten eingedrückten Kegel einer Weinflasche, eine Form, welche mich sofort an unvollendete Durchbohrungen von Steinäxten der Pfahlbauer erinnert, die mit Sand und gedrehtem Holzstück ausgeführt

wurden. b) Reife Kessel mit konkavem Grunde. Von ersterem können in Assuan gelegentlich die oberen Partien bis auf das Niveau des Kegels abgesprengt sein, so daß man eine roh spiralig abgeschliffene, konische Erhebung von einer großen Rinne umgeben findet. Der vollendete konkave Boden entspricht der tiefsten Spitzenwirkung des konischen Wasserwirbels mit Radius = Null, während die erstere Form einem höheren und breiteren Teil des spiraligen Strudels mit großem Radius angehört. Wo sie angetroffen wird, mußte die Tätigkeit unterbrochen sein. Besonders lehrreich sind die Beobachtungen über die Rolle der sogen. „Mahlsteine". Etwa 400 Kessel wurden geprüft, 50 derselben entleert. Dabei traf der Verfasser stets Sand, nur in zwei Fällen Geschiebe von 4—5 cm, niemals große Steine. Das normale Schleifmittel ist Sand. Nur in Gegenden mit großen Geschieben, beispielsweise bei alpinen Flüssen und unter Gletschern können grobe Trümmer in den Strudel fallen. Allein sie werden hier kaum bewegt, sind keine aktiven Mahlsteine, sondern passiv, indem sie selbst allmählich abgerundet werden durch die schleifende Wirkung des mit Sand gemengten Wasserwirbels. Die einzelnen Kessel können nach ganz verschiedenen Richtungen eingebohrt werden. Allmählich kommt es zum Kontakt und zur gegenseitigen Zerstörung, so daß der Felsen zusammenbricht gleich einem vom Holzwurm durchwühlten Balken. Die Stromschnelle wird also nicht durchsägt, durchschliffen, sondern ruckweise durchbohrt, durchbrochen. Darin liegt zugleich die Erklärung für die sparsame Erhaltung der Riesentöpfe und die allgemeine Auffassung, daß dieselben lokale Ausnahmen der Erosionsform seien, während sie umgekehrt die normale Form der Talbildung darstellen. Der Verfasser streift daher auch die Frage der Gletschererosion mit Hinweis darauf, daß subglaziale Gewässer durch Kesselbildung einen erheblichen Anteil an der sogen. glazialen Korrasion haben könnten.

Im zweiten Teile werden die Erfahrungen auf die Entwicklungsstadien alpiner Erosionsfurchen angewendet: Tamina b. Ragaz (Karte 1 : 50 000), Aareschlucht b. Meiringen, Trümmelbach b. Lauterbrunnen, Dündenbach (Kienthal), Handeck, Pfaffensprung und Göschenenschlucht (Reuß), Via mala, Julia (Julier), Kohlenenschlucht b. Thun, d. h. auf Furchen in verschiedenen Gesteinsarten wie Protogin, Gneis, Malmkalk, Nagelfluh u. s. w. Überall werden dieselben Verhältnisse und Stadien aufgedeckt, wie bei Assuan. Wie es Kartreppen gibt, so folgen sich oft Kesselbildungen staffelförmig übereinander. Im gleichen Profil sind die obersten in der Regel durch Absplitterung zerstört. Daher kam der Verfasser zu einer auf der Erhaltung der Kessel basierenden Klassifikation der Gorges (CR. Pariser Akademie, Mai 1902) wie folgt: 1. Stadium der Kesselbildung; 2. Stadium der Erweiterung (Trümmelbach); 3. Gestörte Stadien 1 + 3; 4. Schluchten ohne Kesselbildung (Moränen, Felsen mit Diaklasen, höhlenreiche Gesteine). *J. Früh.*

579. **Chaix,** E.: Erosion torrentielle post-glaciaire dans quelques vallées. (Le Globe, Genf 1902, Bd. XLI.) 8°, 12 S., 6 Abb.

An den Unterschied der fluviatilen, auskesselnden und glazialen, abschleifenden Wirkung erinnernd, untersucht der Verfasser die Tiefe der Flußerosion in Rundhöckerlandschaften von Lauterbrunnen, Chamounix und dem Tale der Drance im Wallis. Der Abstand vom Wasser zu der geritzten Oberkante des jungen Einschnitts ist die mögliche maximale Tiefe, auf welche der Fluß postglazial sich eingegraben hat, die Entfernung der obersten erhaltenen Riesentöpfe vom Wasser die sichere Tiefe der erfolgten Erosion. Der Autor fand im Tale der Drance durch diese Indices eine postglaziale Vertiefung von 6—22 m und wünscht, daß in anderen Gebieten ähnliche Erhebungen gemacht würden, um Betrag und Dauer der Erosion feststellen zu können. *J. Früh.*

580. **Hill,** E.: The Permanence of River Valleys. (Geol. Mag. 1903, Bd. X, Nr. 2, S. 70—72.)

Die Permanenz oder besser die „Vitalität" der Flußtäler kann nur durch wenige Vorgänge überwunden werden, wenn diese ausnahmsweise stark auftreten, besonders durch seitliche Neigung des Untergrunds. Daher mögen manche gegenwärtige Täler sehr alt sein. Etwas Neues bringt der kleine Aufsatz nicht. *Philippson.*

581. **Davis,** Wm. M.: The Development of River Meanders. (Geol. Mag. 1903, Bd. X, Nr. 4, S. 145—48.)

Diese Arbeit des bekannten eifrigen Förderers der terrestrischen Morphologie nimmt Stellung zu Callaways Aufsatz „Über eine Ursache der Flußkrümmungen" im Oktoberheft 1902 eben dieser Zeitschrift. Dort ist eine Ansicht über die Absetzung der von einem Seitenflusse in den Hauptstrom hineingetragenen Sinkstoffe vorgetragen, die Davis nicht teilen kann. Er hat sich an zahlreichen Beispielen überzeugt, daß diese Ablagerungen stets ein kleines Delta an oder nahe der Mündungsstelle bilden, und daß sich der größere Fluß nicht auf den kleineren zu biegt, sondern von ihm weg. Auch sei die Annahme, daß je einmal der Wasserlauf eine geradlinige Bahn eingehalten habe, allzu unwahrscheinlich. Bei der Ausbildung der Mäanderkrümmungen komme im allgemeinen der Nebenfluß überhaupt nicht in Frage. Sobald einmal noch so unbedeutende Krümmungen vorhanden sind, sorgt das Beharrungsvermögen dafür, daß der Krümmungshalbmesser ein immer kleinerer, der Talweg immer weiter von der geraden Richtung, die nur unter ganz besonderen Verhältnissen bestehen bleiben kann, stetig abgelenkt wird. Mit der Breite des Flusses steigert sich diese immer vorhandene Tendenz. Neben dieser hat das fließende Wasser aber auch noch eine andere, nämlich die, sich immer tiefer in den Boden, über den es wegströmt, einzugraben, und dieser Umstand macht die mäandrischen Bogen noch verwickelter. Beobachtungen, welche die Mississippi-Kommission mitteilt, bestätigen vollkommen diese Doppelaktion. Was die Mitwirkung der Nebenflüsse anlangt, so gestaltet diese sich sehr ungleichartig, je nachdem ein solcher nämlich die größere Wasserader an einer konvexen oder konkaven Biegungsstelle trifft. Hierfür werden Belege namentlich von europäischen Flüssen — Seine und Marne, Mosel und Veldenzer Bach — beigebracht. Callaways Erfahrungssatz trifft vielfach zu, aber der ursächliche Zusammenhang ist ein anderer. Das aus dem bekannten Lehrbuche der physikalischen Geographie von Davis-Snyder wohl vielen erinnerliche Geschick des Autors, mit einfachen schematischen Zeichnungen auch einen minder einfachen Sachverhalt übersichtlich darzustellen, tritt auch diesmal recht deutlich hervor. *Günther.*

Europa.

Russisches Reich.

582. **Newa-Bucht,** Kronstadt bis St. Petersburg. 1 : 50000. (Nr. 154.) Berlin, Admiralität (D. Reimer), 1902. M. 2,50.

583. **Cocchi,** Igino: La Finlandia, Riccordi e Studi. 8°, 330 S. mit 54 Illustr. u. 2 Heliogr. Florenz, Le Monnier, 1902. l. 10.

Obwohl nicht genügend mit der italienischen Sprache vertraut, um eine eingehendere Kritik des schönen Werkes von Cocchi zu geben, wagt es der Referent doch, dasselbe in Kürze anzuzeigen. Prof. Cocchi hat selber Finnland besucht, er war einer der Teilnehmer an der geologischen Exkursion in Finnland während des VII. Internationalen Geologenkongresses zu St. Petersburg, er hat mehrere Wochen in Tavastland gewohnt und auch später Verbindungen mit Finnländern unterhalten. Die Illustrationen seines Buches sind auch größtenteils finnländischen Werken entnommen.

Das erste Kapitel behandelt einleitungsweise „La Regione", die Grenzen und die ältere Kartographie. Darauf folgt die Hydrographie des Landes und weiter eine Beschreibung der umgebenden Meere und der Navigation. Die Geologie des Landes wird mit Benutzung der Schriften von Ramsay und Sederholm geschildert. Der Verfasser scheint den geologischen Begriff „Fenno-Scandia" in seiner Stellung zur Umgebung richtig gefaßt zu haben. Das Klima wird hauptsächlich durch vergleichende Betrachtungen, die Seen aber und die übrige Hydrographie etwas eingehender geschildert. Die Jagd, der Fischfang und die Wälder scheinen geistreich behandelt zu sein. Der zweite Teil des Werkes widmet sich ausschließlich dem Volke. Der Verfasser beschreibt die Lappländer und Finnländer, ihre Dichtung, das Volksepos „Kalevala", die volkstümliche Musik, die Trachten und das Familienleben. Der dritte Teil aber behandelt Institutionen und Gesetze, Kommunikationen und Nahrung, sowie Unterricht, Kunst, Geschichte u. a. Als Anhang bringt der Verfasser schließlich Übersetzungen aus der „Kalevala" nebst begleitendem finnischen Texte.

Dies ist bloß ein Auszug des reichen Inhalts des Buches. Die Illustrationen sind teilweise wunderschön, der Text der Originalphotographien wird jedoch oft mißverstanden und unrichtig wiedergegeben. Übrigens sündigt der Verfasser, leicht begreiflich, oft gegen die finnische Syntax. Eine erläuternde Karte wäre erforderlich. Jedenfalls ist das Cocchische Prachtwerk nicht nur sehr schwungvoll geschrieben, sondern ist auch eine schöne Monographie des bisher wenig gekannten Landes. *Rosberg.*

584a. **Frosterus,** Benj.: Geologisk öfversiktskarta öfver Finland, Sektionen C2: St. Michel. Beskrifning till bergartskartan. 8°, 114 S. mit 27 Fig. u. 2 Taf. nebst franz. Ref. Helsingfors 1902.

584b. ———: Hufvudtyper inom de sydfinska landskapsformerna och berggrundens betydelse för uppkomsten af dem. (Fennia, Bd. XVIII, 9. Heft.) 8°, 22 S. Helsingfors 1901.

584c. ———: Bergsbyggnaden i sydöstra Finland. (B. de la Commission Géol. de Finlande 1902, Nr. 13.) 8°, 168 S., 1 K., 8 Taf.)

Der finnländische Landesgeologe Dr. Frosterus hat jetzt seine mehrjährigen petrographischen Untersuchungen im östlichen Finnland beendigt und treibt nun Forschungen in den nördlicheren Teilen des Landes (Finnland hat nämlich nur drei ordentliche Landesgeologen für ein Areal von 371481 qkm!). Die oben angeführten Arbeiten zeigen die Resultate der Forschungen des Verfassers.

Mit dieser Karte (Blatt St. Michel) fängt die geologische Untersuchung an, eine neue Serie Übersichtsblätter (Maßstab 1:400000) herauszugeben. Die ältere Serie, umfassend Südfinnland bis 61° N., ist jetzt mit 37 Blättern im Maßstabe 1:200000 beendigt. Eine Karte gibt den jetzigen Standpunkt des Kartenwerkes der geologischen Kommission von Finnland an. 1—37 bedeutet die herausgegebenen Blätter der Detailkarte des südlichen Finnland im Maßstabe 1:200000. Das erste jetzt erschienene Blatt C2: St. Michel ist durch Weglassen des Striches unter dem Namen angedeutet. Das Wegfallen des oberen Striches bedeutet, daß auch die Erdbodenkarte erschienen ist. Das untersuchte Gebiet ist weiß, das bis jetzt nicht untersuchte aber schraffiert. Dies ist indessen der Standpunkt des Kartenwerkes im Frühling 1902. Jetzt mögen auch Teile der Blätter Enare und Kajana weiß sein. Binnen zehn Jahren hofft man die Übersichtskarte des ganzen Landes fertig zu stellen. Neben diesen Übersichtsblättern sollen Spezialkarten über geologisch interessante Gegenden herausgegeben werden. Die Spezialuntersuchungen werden in dem „Bulletin de la Commission géologique de Finlande", von dem schon 13 Nummern erschienen sind, publiziert.

Es bleibt nur übrig zu erwähnen, daß die Karten nach einem neuen Farbenschema ausgeführt sind, wodurch die zahlreichen Unterabteilungen des Urgesteins, welches in Finnland vielleicht besser als in irgend einem anderen Lande hervortritt und zum Studium Anlaß gibt, besonders deutlich in die Augen fallen.

Die oben erwähnte Karte zeigt überhaupt ältere Gneise im S und jüngere massenförmige Granite im N. Im östlicheren Teile und im Zentrum sehen wir jüngere sogen. bottnische Schiefer, im SO dagegen „jotnische" Eruptive (Rapakivi, Diabas u. dgl.).

Beim Studium des petrographischen Charakters des Gebiets, welches das Blatt umfaßt, mußte es Dr. Frosterus auffallen, wie genau verschiedene Landschaftstypen sich den verschiedenen Gesteinsgründen anschmiegen. Dort, wo Granit die Unterlage des Inlandeises bildete, entstand eine hügelige Landschaft (jetzt mit Moränen bedeckt), in Gegenden aber, wo schiefrige Gesteine anstanden, bildeten sich Rückenlandschaften, wenn das Inlandeis parallel mit dem Rücken schreitet, kleinhügelige Landschaften aber, wo das Inlandeis mehr oder weniger senkrecht gegen die Schieferkämme zu liegen kam.

Der Verfasser teilt übrigens die Landschaftsformen des südlichen Finnland folgendermaßen ein:

A. Oberflächenformen, hauptsächlich durch präglaziale Denudation und glaziale Erosion bedingt.
   Binnenlandschaften:
   I. Das präglaziale Relief relativ wohl erhalten:
      a) hügelige Moränenlandschaften (Granit);
      b) Moränenrückenlandschaften (Schiefer, Streichrichtung parallel der Bewegungsrichtung des Inlandeises).
   II. Das präglaziale Relief mehr oder weniger vollständig zerstört: Kleinhügelige Flachlandschaften (Schiefer, Streichrichtung senkrecht gegen die Bewegungsrichtung des Eises).

B. Oberflächenformen hauptsächlich durch postglaziale Erosion und Denudation bedingt.
   I. Durch Erosion:
      Küstenlandschaften:
      a) äußere Schärenlandschaft;
      b) innere Schärenlandschaft und äußere Küstenlandschaft;
      c) innere Küstenlandschaft.
   II. Durch Denudation:
      Rapakivilandschaften.

Die Binnenlandschaften und die Landschaften an den Küsten stehen im schroffsten Gegensatz zueinander. Die letzteren haben drei Transgressionen mitgemacht und sind teilweise von marinen Ablagerungen bedeckt; die ersteren bewahren unter der dicken Moränendecke noch das glaziale Erosionsrelief in jungfräulicher Gestalt.

Finnisch-Karelien hat sich als eine der wichtigsten Gegenden für das richtige Verständnis der präkambrischen Formationen Finnlands erwiesen. Der Verfasser hat dort das Liegende aller präkambrischen Schieferformationen gefunden.

Die Gesteinsunterlage bildet der Granitgneis, welcher durch eine große Diskordanz von dem jüngeren Schiefer getrennt ist. Die Schiefer bilden drei verschiedene Formationskomplexe. Die ältesten sind die Ladogischen. Jünger sind die drei Formationskomplexe, kalevische, jatulische und onegische nebst jotnischen Formationen. Den Namen „kalevisch" haben W. Ramsay und der Verfasser zusammen aufgestellt. „Onegische" Schiefer beschreibt Ramsay aus Russisch-Karelien. Alle diese Formationen sind durch Diskordanzen voneinander getrennt. — Es gibt zwei Faltungsrichtungen, die für den geotektonischen Bau des südlichen Finnland bestimmend gewesen sind: die eine, welche eine NO—SW-Schieferung hervorgebracht hat und in großen Zügen älter ist als die andere, welche eine NNW—SSO-Schieferung verursachte.

Alle Faltungen sind älter als die jotnischen Sedimente. Sie haben also schon in präkambrischer Zeit aufgehört, obwohl dieselben Richtungen auch für spätere Bruchlinien bestimmend gewesen sind.

Nach dieser Übersicht wird der Verfasser später mehr eingehende Studien veröffentlichen. *Rosberg.*

585. **Neovius,** E. R.: La densité de la population en Finlande, d'après une méthode cartographique nouvelle. (Fennia XVIII, Nr. 3.) Gr.-8°, 10 S., 2 K. 1:200000. Helsingfors 1900—01.

Der Hauptwert der Arbeit liegt in den beiden großen, sehr sorgfältig und schön hergestellten Karten, zu welchen der kurze Text eine Art von Begleitwort bildet, das, abgesehen von einer größeren Zahlentabelle, nur bezweckt, über die Herstellung der Karte Auskunft zu geben.

Die erste Karte zeigt die Volksverteilung nach Ortschaften. Jede Ortschaft ist durch einen Kreis dargestellt, dessen Durchmesser der Bevölkerungszahl nach beigegebenem Maßstab entspricht. Küsten, Seeufer, Talläufe und Tonböden tragen zur Verdichtung der Siedelungen in deutlich sichtbarer Weise bei, Sandböden und Moränenbildungen vermindern ihre Zahl beträchtlich. Diese Erkenntnis führte dazu, auf der zweiten Karte längs der Meeresküste und der Seeufer Landstreifen von rund 5 km Breite und in den Tälern solche Streifen von je 5 km Breite zu beiden Seiten des Wasserlaufes vom Gesamtareal auszuscheiden und für diese Streifen, die da und dort aus topographischen Gründen in Teilabschnitte zerlegt wurden, die Dichtegrade zu bestimmen. Als Dichtestufen werden verwertet die von 10—15, 15—20, 20—25, 25—30, 30—35, über 35 Einwohner auf 1 qkm. Wo die unterste Dichtestufe nicht erreicht wird, bleibt die Fläche weiß. Indem aber in diese Areale die Ortschaften ganz im Sinne der ersten Karte eingezeichnet sind, tritt der Gegensatz der reichlicher und der sehr spärlich besiedelten Gebiete recht anschaulich hervor. Zum Schlusse folgende Zahlenangaben nach der Volkszählung von 1896:

Die 159 unterschiedenen Dichtegebiete bedecken 86532 qkm und haben 1993573 Einwohner, also eine Mitteldichte von 23 pro qkm; 685 Einzelorte mit zusammen 265225 Einwohnern liegen auf einer Fläche von 173319 qkm zerstreut; die Dichte dieses Gebiets ist also nur 1,53. Auf der Karte fehlt ein Teil von Lappland mit 15488 Einwohnern auf 72934 qkm und einer Dichte von 0,21. Nehmen wir schließlich noch die Städte mit 281216 Einwohnern auf 357 qkm hinzu, so folgt für ganz Finnland die Einwohnerzahl 2555462 auf 333142 qkm, Dichte 7,67. *L. Neumann.*

586. **Truck,** S.: Gradmessungsarbeiten in Rußland. (Z. für Vermessungswesen, Bd. XXXII, 1903, S. 193—204.)

Der Verfasser vertritt in der kurzen Einleitung die Ansicht, daß, während „in den anderen europäischen Staaten die kulturelle Entwicklung und die technischen Fortschritte die Vervollkommnung und Ausdehnung geodätischer Arbeiten fördern", in Rußland umgekehrt „die Geodäsie den Impuls zur Kultur" gebe. Die geodätischen Aufnahmen haben in Rußland vor allem politische Bedeutung;

sie haben die Besitzergreifung der vermessenen Länder zum Zweck und zur Folge. — So streng lassen sich aber auch in Rußland oder vielmehr in Russisch-Asien (so wenig wie bei anderen Kolonialmächten, von deren Besitzungen vielfach ähnliches gilt, wie von Russisch-Asien) Ursache und Wirkung nicht trennen; auch hier, wie überall, sind zwischen „Ursache" und „Wirkung" eigentlich Wechselbeziehungen vorhanden. Jedenfalls kann man nicht mit dem Verfasser sagen, daß die Erbauung der sibirischen Eisenbahn und die Besitzergreifung der unermeßlichen Gebiete in Asien „Errungenschaften einer emsigen rastlosen und aufopferungsvollen Säkulararbeit auf geodätischem Gebiet" seien. Damit soll selbstverständlich in keiner Weise an der Anerkennung der russischen geodätischen und topographischen Leistungen irgendwie abgebrochen werden, im Gegenteil: es ist sicher, daß die russischen Arbeiten auf diesen Gebieten von manchem Staate mit viel belobten geodätischen und topographischen Einrichtungen nicht erreicht werden, vor allem nicht in Beziehung auf den relativen Umfang der Arbeiten.

Von den Gradmessungsarbeiten werden dann nur die im europäischen Rußland durchgeführten besprochen (nichts aus Asien, z. B. nicht die wichtige Bestimmung eines Geoidstücks im Fergana-gebiet): die große Breitengradmessung zwischen dem Schwarzen und dem Eismeer, besonders unter Struve und Tenner, und die Längengradmessungen auf den Parallelen 52° und 47½° mit ihren drei meridionalen Verbindungsdreiecksketten. Bekannt (z. B. vom Ref. in dieser Zeitschrift schon vor Jahren mitgeteilt) ist, daß General Shdanow aus diesen zwei Längengradmessungen nebst ihren Verbindungen ein Erdellipsoid mit $a = 6377717$ m und der Abplattungsreziproken $299{,}65 \pm 6{,}9$ abgeleitet hat, das sich also mit dem Besselschen, aus Breitengradmessungen berechneten sehr gut verträgt.

E. Hammer (Stuttgart).

587. **Kupczanko,** Gregor Iw.: Rußland in Zahlen. 8°, 148 S. mit 1 Eisenbahnk. Leipzig, Otto Wigand, 1902. M. 3.

Auf den zuverlässigsten offiziellen Quellen beruhend, erfüllt das vorliegende kleine Werk seinen Zweck, Personen, die sich in statistischer Hinsicht für Rußland interessieren, als Nachschlagebuch zu dienen, im vollen Maße. Es gibt im ersten Teile eine kurze Übersicht über die Geschichte Rußlands, mit einer angefügten Tabelle der wichtigsten Ereignisse bis auf die neueste Zeit. Es folgt dann ein geographisch-, ein volkswirtschaftlich-statistischer Teil und schließlich ein Anhang. In kurzer, aber dabei sehr klarer Zusammenstellung findet der Leser im zweiten Teile das Wissenswerteste über die Geographie, Ethnographie, Administration, die Stände, das Militär, die Kirche und die Schulen. Der dritte Teil behandelt die Landwirtschaft, die Industrie, den Handel, die Eisenbahnen, die Handelsflotte, die Telegraphen, Post, Telephon, das Getränkemonopol, die Finanzen, die volkswirtschaftlich-materiellen Fortschritte Rußlands im 19. Jahrhundert. Dabei ist noch hervorzuheben, daß an entsprechenden Stellen Vergleiche mit den anderen Staaten Europas angestellt sind, was wesentlich zur Beurteilung der russischen Verhältnisse beiträgt.

Der Anhang enthält das gesetzlich bestimmte Verhältnis der russischen und der metrischen Maße und Gewichte, die russischen Geldsorten, die Paßvorschriften, die Eisenbahnfahrpreise.

Das Werk ist, wie gesagt, ein Nachschlagebuch, das aber trotz seiner kurzen Fassung sehr wertvoll ist und zur Orientierung über die vielfach eigenartigen Verhältnisse Rußlands beitragen wird, besonders auch für die Personen, die Rußland bereisen. *Krahmer.*

588. **Norman,** Henry: All the Russias. Gr.-8°, 476 S., 147 Illustr., 4 K. London, W. Heinemann, 1902. 18 sh.

Verfasser ist ein genauer Kenner Rußlands, das er 15 Jahre lang bereist hat, darunter einmal in seiner ganzen Ausdehnung, einmal 20000 engl. Meilen in einer einzigen Reise. Der Grundgedanke des Buches beruht in der Überzeugung, daß Rußland in mächtigem Aufschwung auf dem Gebiet der Industrie und des Welthandels sich bewegt. Englands Zukunft, folgert er weiter, ist nur durch inniges Einvernehmen mit Rußland gesichert; England, Rußland und die Vereinigten Staaten sieht er als diejenigen Mächte an, denen in wirtschaftlicher Hinsicht ein enges Zusammenschließen not tut. In diesem Sinne geht ein stark russenfreundlicher Zug durch das ganze Werk, welches augenscheinlich die Absicht vertritt, Rußland und russisches Leben in England volkstümlich zu machen. „Russia is going ahead — that is my conclusion" — Rußland geht vorwärts, das ist des Buches Grundstimmung. Es führt uns durch die Felsen und Seen Finnlands, über die Prachtstraßen St. Petersburgs und Moskaus, durch die Kornfelder der „Schwarzerde"-Gouvernements, in den Kaukasus, nach den Moscheen Samarkands bis zum Stillen Ozean. Wenn auch ohne besonderen wissenschaftlichen Wert, bietet das vornehm ausgestattete, mit trefflichen Bildern gezierte Werk immerhin eine Fülle von Anregungen und guten Schilderungen von Land und Leuten.

Immanuel.

589. **Schitkow,** B., u. S. **Buturlin:** Im Norden Rußlands. Gr.-8°, 178 S., 4 K. Moskau, Mamontow, 1901. (In russ. Sprache.)

Im Sommer 1900 haben die Verfasser im Auftrag der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Moskau die Küsten und Inseln Nordrußlands erforscht. Das Buch bringt eine Übersicht der Forschungsergebnisse, die sich zwar zunächst auf Tier- und Pflanzenleben beziehen, aber doch eine bemerkenswerte Bereicherung der geographischen Kenntnis dieser entlegenen, noch so wenig bekannten Länder bieten. Von Bedeutung ist insbesondere der Besuch der Insel Kolgujew und Nowaja Semlja. Kolgujew wird im Gegensatz zu der felsigen, hohen, mit Gletschern bedeckten Insel Nowaja Semlja als eine weite, niedrige Ebene aus Lehmschichten geschildert, die sich überall nur wenige Meter über den Meeresspiegel erhebt. Die Forscher stellten 110 polare Pflanzenarten und 54 Vogelarten fest, namentlich Enten, Schwäne, Gänse, Möwen, ein Reichtum, der wohl kaum von Inseln des Nordatlantischen Ozeans übertroffen wird. Die Insel ist unbewohnbar; die Versuche, Samojeden anzusiedeln und im Winter dort zu belassen, sind gescheitert. Die Sommertemperatur (Juni/Juli) beträgt durchschnittlich $+4°$ bis $5°$ R. Im Sommer sind die Küsten der Insel von mehreren hundert Jägern und Fischern aus dem Küstengebiet um Archangel besucht. Erstere sammeln Daunen, der Mann täglich bis 20 kg, letztere gehen der Jagd auf Walrosse und Seekälber nach. Die Zukunft der Insel beruht auf einer sachgemäßen Ausbeute dieser Schätze, namentlich aber der Guanoschichten, welche fast den ganzen Uferrand meterhoch bedecken. Einen merkwürdigen Gegensatz zu Kolgujew, dem die Natur gleichwohl in eigenartiger Weise ihre Gaben zuerteilt hat, steht die mächtige Doppelinsel Nowaja Semlja. Das Innere ist von einem Kammgebirge aus silurischen und devonischen Formationen durchzogen, das wohl mit Recht als Fortsetzung der Uralkette gilt und bis zu 1400 m aufsteigt. Die ganze Westküste ist fjordartig wild zerklüftet und bietet landschaftlich großartige Bilder. Da der äußerste Ausläufer des polaren Golfstroms die Südwestküste streift, ist die Temperatur trotz der hohen Breite auch im Winter erträglich; Jahresmittel $+9{,}5°$. Der Reichtum an Vögeln, Seetieren, Fischen, auch an Eisbären, Eisfüchsen, Hermelinen, Renntieren ist sehr groß und hat seit Jahrhunderten zur Ausbeute angeregt. 1877 wurde auf Veranlassung der russischen Rettungsgesellschaft für Schiffbrüchige eine Station an der Moller-Bai zu Malija Karmakuly angelegt, der bis 1897 mehrere Ansiedlungen, die letzte am Matotschkin-Scharr (Durchfahrt ins Karische Meer), folgten. Gegenwärtig leben in den verschiedenen Kolonien auch im Winter 80—100 Samojeden mit ihren Familien, die sich dank der warmen Fürsorge des früheren Gouverneurs Engelhardt (Archangel) geordneter Verhältnisse und guter Lebensbedingungen erfreuen. Jährlich zweimal verkehrt ein Regierungsdampfer zwischen Archangel und den kleinen Kolonien. Zum Unterhalt der Samojeden ist ein Kapital festgelegt, welches sich gut verzinst und es gestattet, den interessanten Versuch fortzusetzen. 1900 lösten die Samojeden über 8000 Rubel für Felle und Daunen. Das Buch erbringt in überzeugender Weise die Bestätigung, daß selbst der äußerste Norden reich von der Natur beschenkt ist, und daß es nur der menschlichen Umsicht und Zähigkeit bedarf, um diese Schätze auszubeuten. *Immanuel.*

590. **Missuna,** A.: Über die Endmoränen von Weißrußland und Litauen. (Z. d. D. Geol. Ges. 1902, Bd. LIV, S. 284—301, 1 Taf.)

Weißrußland und Litauen werden von zwei im wesentlichen südöstlich streichenden und unter sich fast parallelen Endmoränenzügen durchzogen, die im O durch einen mehr nordsüdlich verlaufenden Zug miteinander verbunden sind und gewissermaßen das Quellgebiet der Wilija beckenförmig umschließen, so daß dieses demnach einer aus dem abschmelzenden Inlandeise herausgeschnittenen Gletscherzunge, dem Wilija-Gletscher, entsprechen würde. Jeder dieser Züge besteht in sich wiederum aus einer größeren Zahl aneinander gereihter, mehr oder weniger bogenförmiger Teilstücke, sowie aus einzelnen

Kuppen und Rücken. Der nördliche Hauptzug, dessen Höhen sowohl im Grunde der Blockpackungen als auch auf ihrem Rücken feine Sande, Mergelsande und Grande aufweisen, verdankt seine Entstehung vorwiegend der Aufschüttung und wird von einem Zuge typischer Grundmoränenlandschaft begleitet. Der südliche Hauptzug, dessen Lage durch die Städte Wilna und Minsk bezeichnet wird, wo der nordsüdliche Verbindungsbogen auf ihn trifft, zeigt sich vielfach neben der typischen Form nur als starke Blockbestreuung auf Geschiebemergel entwickelt, und ist vornehmlich als Staumoräne, als Aufpressung aufzufassen. Mit diesem Endmoränenzuge stehen einige langgestreckte Kiesrücken in Verbindung, die als Åsar aufzufassen sind, und ebenso zeigt sich in der Gegend von Minsk eine beschränktere Drumlinlandschaft. Genetisch dürfte man den östlichen Verbindungsbogen als die eigentliche Stirnmoräne des westwärts zurückweichenden Wilija-Gletschers aufzufassen haben, während die mehr parallelen Hauptzüge als seitliche Randmoränen zu deuten wären. Damit würde auch der Reichtum des westlichen Wilijabeckens an Seen und Sümpfen gegenüber dem östlichen Beckenteile, der durch die Stirnmoräne hindurch entwässert wurde, in Verbindung zu bringen sein. *G. Maas.*

591. **Duparc,** L., u. Francis **Pearce:** Recherches géologiques et pétrographiques sur l'Oural du Nord dans la Rasteskaya et Kizelowskaya-Datcha. 1. Teil. 4°, 218 S. mit 30 Fig., 1 K., 3 Taf. u. 16 Fig. im Texte. Genf, W. Kündig & Sohn, 1902.

Bereits im Jahre 1900 hatte Prof. Duparc aus Genf zusammen mit Dr. Pearce und Frau Tikanowitsch als Dolmetscherin eine Reise in das auf der Grenze zu dem wenig erforschten nördlichen Ural zwischen 59° und 60° N. Br. gelegene Einzugsgebiet der Flüsse Kyria und Koswa unternommen. Der Bericht über diese Reise findet sich in Pet. Mitt. 1902, LB. Nr. 388, besprochen.

Seitdem hat Prof. Duparc im Jahre 1901 von neuem, diesmal von einem seiner Schüler, H. Parent, sowie wiederum von Frau Tikanowitsch als Dolmetscherin begleitet, eine zweite Reise in jene unwirtlichen Teile des Ural-Gebirges ausgeführt, um seine bisherigen Beobachtungen zu vervollständigen. Der erste Teil des Berichts über diese Reise, an welchem Duparc und sein Begleiter auf der ersten Reise, Pearce, gemeinsam gearbeitet haben, liegt hier zur Anzeige vor.

Die Arbeit zerfällt in drei Abschnitte, von denen der erste eine allgemein-geophysikalische Darstellung des bereisten Gebiets (Orographie, Hydrographie, Fauna, Flora und Bevölkerung) enthält, der zweite und dritte Teil dagegen eine spezielle geologisch-petrographische Darstellung des Koswinsky- und des Katechersky-Bergrückens umfaßt. Da die letzteren beiden Abschnitte, obgleich wissenschaftlich vielleicht die wertvollsten Teile des Ganzen, ohne die beigegebene geologisch-topographische Kartenskizze schwer verständlich sein dürften, auch streng petrographisch-geologischen Inhalts sind, soll hier nur der erste, das rein Geographische enthaltende Abschnitt einer näheren Analyse unterzogen werden.

Die durchreisten und geschilderten Gebiete bilden das Einzugsgebiet der oberen Koswa, eines wichtigen Zuflusses der Kama. Politisch gehören dieselben zum Gouvernement Perm.

Die charakteristischen Unterschiede in der gegensatzreichen Oberflächengestaltung des Ost- und Westabhangs des Ural, wie man sie z. B. etwa im 55. Breitengrade des südlichen Ural bei einer Befahrung der Trace der heutigen Uralbahn so deutlich zu konstatieren vermag, findet man hier auf der Grenze zwischen mittlerem und nördlichem Ural wieder. Auch hier stellt sich der ganze Ostabhang des Gebirges als durch die gewaltige Arbeit des abradierend vorgedrungenen Tertiärmeeres eingeebnet dar, während der Westabhang die Parallelkettenstruktur besser bewahrte. So findet man zwischen Kama und Koswa die vorwiegend N—S bis NO—SW angeordneten Ketten des Westabhangs als Analogon der ähnlichen Ketten des Südural. Ihre Höhe aber ist weniger bedeutend und überschreitet selten 600 m, bleibt sogar vielfach unter diesem Betrag zurück, so daß durch sie kaum ein Gebirgseindruck hervorgerufen wird. Die orographischen Formen sind sanft und ausgeglichen durch langdauernde Erosion der Atmosphärilien. Dabei bedeckt dichter Wald die monotonen Rücken. Unter ihnen erheben sich am höchsten und in felsigen Partien über die Vegetationsgrenze aufragend die zwei wasserscheidenden Hauptzüge: die Aslianka-Dikar-Ostry-Kette und die Koswinsky-Katechersky-Tilaï-Kette. Zwischen diesen beiden Hauptketten liegen eine Reihe weniger ausgeprägter Höhenzüge.

Geologisch entspricht dieser topographischen Parallelgliederung eine zonale Anordnung der Sedimente und Gesteine des Untergrundes. Zwischen Troitzk und Werch-Koswa konstatierte Duparc von W nach O:

a) erste unterdevonische Zone;
b) Quarzite und Konglomerate;
c) zweite unterdevonische Zone mit Mitteldevon;
d) kristalline Schiefer;
e) basische Eruptivgesteine.

Im hydrographischen Netze spielt die Koswa in dieser Gegend die Hauptrolle. Sie wird auf ca 320 km Lauflänge geschätzt. Tilaï, Kyria und Tépil sind die bemerkenswertesten Zuflüsse derselben.

Über das Klima der untersuchten Gegend konnte Duparc außer den eigenen dreimonatigen Beobachtungen auch die von 1900—01 vom Direktor der Platinwäsche in Sosnowka gemachten Aufzeichnungen benutzen. Es ergab sich, daß im Juli in 300—700 m Meereshöhe das Thermometer am Tage oft 24°—27° C zeigte, dann aber, wenn die Nächte klar waren, sehr stark herabsank. Gegen Mitte September bleibt das Thermometer bereits oft während des ganzen Tages unter Null, und vom September ab sinkt die Temperatur überhaupt sehr schnell. Die ganze Gegend bedeckt sich alsdann mit einer dichten Schneedecke, und im eigentlichen Winter wird die Kälte sehr groß. In der Platinwäsche von Sosnowka beobachtete man z. B. im Januar und Februar bis —40° C.

Das ganze Gebiet ist, wie bereits erwähnt, völlig mit Wald bestanden bis in 700—800 m Höhe hinauf. Wo der Wald heute fehlt, pflegt er durch Menschenhand vernichtet zu sein, um für Siedelungen oder Viehweiden Platz zu schaffen.

Die Bevölkerung ist nur sehr dünn, was leicht verständlich ist, wenn man die schwierigen materiellen Existenzbedingungen in diesem Lande in Betracht zieht. Sie teilt sich in zwei voneinander verschiedene Gruppen: in den durch die Mineralreichtümer entstandenen Dörfern Troitzk und Sosnowka lebt eine Mischbevölkerung aus allen möglichen Teilen Rußlands; in den drei anderen Dörfern Werch-Koswa, Rastes und Kyria dagegen ist dieselbe zweifellos ein Produkt der Vermischung russischer Einwanderer mit den wogulischen Eingeborenen. Das Leben in diesen weiten Wäldern ist ziemlich mühselig, und es hält oft schwer genug, die wenigen Haustiere durch den strengen Winter zu bringen.

Besser als die schlechten, die Wälder querenden Wege vermitteln die Flüsse den Verkehr. Sie werden mit kleinen, durch Stangen fortgeschobenen Nachen befahren. *Max Friederichsen.*

592. **Sokolow,** N.: Der Mius-Liman und die Entstehungszeit der Limane Südrußlands. (Verh. d. K. Russ. Min. Ges. in St. Petersburg 1902, 2. Ser., Bd. XL, Heft 1, S. 35—112, mit K. u. Prof.)

Von den Aufschlüssen am Mius-Liman bei Taganrog ausgehend, verfolgt der Verfasser die charakteristischen Quartärablagerungen Südrußlands und entwickelt die Geschichte dieses Gebiets in der Diluvialzeit. Über den sarmatischen und den zum Teil forterodierten pontischen Ablagerungen finden sich an zahlreichen Stellen im N des Asowschen und Schwarzen Meeres fluviatile Sande und Gerölle mit Paludina diluviana und anderen, den altglazialen Ablagerungen Norddeutschlands entsprechenden Fossilien, zu denen sich aber auch kaspische Formen gesellen. Es ergibt sich daraus, daß sich in der präglazialen, der ersten Glazial- und ersten Interglazialzeit an Stelle des heutigen Schwarzen und Asowschen Meeres leicht-brackische Seen ausdehnten, die mit dem Kaspi-See durch den Manytsch, mit dem See des Marmara-Beckens durch den Bosporus in Verbindung standen, und in welche von N zahlreiche Flüsse mündeten, die jene Sande ablagerten. Zur selben Zeit breiteten sich am mittleren Dnjepr (und Don?) Sümpfe und Seen aus, welche Süßwassermergel, mit großen Blöcken darin, hinterlassen haben; zugleich war, aus noch unbekannten Ursachen, der Kaspi weit nach N ausgedehnt.

Nach dem Vorrücken des Inlandeises in der Zeit der zweiten Vereisung trat trocknes Klima ein, und es wurden auf subaerischem Wege die mächtigen braunen Mergel, Lehme und der Löß gebildet, die den Raum zwischen dem Gletscherrande und der heutigen Küste überziehen. Ihre Bildung setzt sich auch in den weiteren Abschnitten der Eiszeit fort; zugleich zieht sich der Wasserspiegel des Pontischen Sees weiter unter das heutige Meeresniveau zurück. Die Flüsse schneiden sich daher tief ein und bilden nun erst — etwa in der zweiten Interglazialzeit — die Liman-Täler. Sokolow ist ent-

schieden der Ansicht, daß diese tiefe Lage des Seespiegels durch Schrumpfung des Sees, nicht durch Hebung des Landes verursacht sei. Nachpontische Dislokationen lassen sich in Südrußland nur in einem Streifen vom Siwasch zum Dnjepr-Liman nachweisen.

Endlich erfolgt das Eindringen des Mittelmeers, etwa in der dritten Glazialzeit, und zwar überwältigt es zunächst vollkommen den Pontus-See, erfüllt das ganze Becken bis in die Limane hinein mit Meerwasser. Das schließt Sokolow aus marinen Mollusken, die in den Limanen subfossil gefunden werden. Nun werden also die Limane Meeresbuchten. Dann beginnt die allmähliche Aussüßung der Limane und des Schwarzen Meeres überhaupt, wohl infolge des feuchteren Klimas und der Verstärkung der Flüsse.

Noch manche Fragen — besonders die Verbindung mit dem Kaspi betreffend — werden in der äußerst anregenden Arbeit erörtert, ohne daß wir sie hier weiter verfolgen können.

Der Referent möchte nur gegenüber dem Bestreben Sokolows, die Einwirkung von Hebungen und Senkungen des Landes möglichst auszuschalten, auf die ungeheuren Dislokationen in spätpliocän-quartärer Zeit in dem benachbarten Kleinasien hinweisen, welche die pontischen und levantinischen Schichten in wechselnde Höhen, bis weit über 1000 m hinauf, gebracht haben; sie zeigen, daß hier die Gestaltung der Erdoberfläche im Pliocän, wahrscheinlich sogar im älteren Quartär ganz anders war wie heute. Auch nach dem Eindringen des Mittelmeers in den Pontus, das ja nur durch Verschiebungen in der Erdkruste ermöglicht wurde, haben sich noch Bewegungen vollzogen. Die marinen Quartärablagerungen im Hellespont und bei Varna zeigen einen höheren relativen Meeresstand, also eine größere Tiefe der Zugangsstraßen an; damals muß also das Einströmen salzigen Wassers in den Pontus stärker gewesen sein als heute, was das anfängliche Überwiegen des Salzwassers im Schwarzen Meere erklärt. Auch für die Küste des Kaukasus und der südlichen Krim erwähnt Sokolow Anzeichen junger Dislokationen (S. 93). So liegt südlich der Donaumündungen und der Gebirge Krim-Kaukasus ein ausgedehntes Gebiet sehr junger Küstenbewegungen, die naturgemäß auch auf die Geschichte der Nordküste des Schwarzen Meeres ihren Einfluß geübt haben müssen, selbst wenn Südrußland, wie Sokolow annimmt, im wesentlichen stabil geblieben ist. *Philippson.*

593. **Weißes und Baltisches Meer.** Nachrichten über Wasserstände nach den Beobachtungen der Pegel in den Gebieten des ——— in den Jahren 1881—90. Herausgeg. von dem Minist. der Wegebauten. 4°, 945 S. u. Atlas. St. Petersburg 1901. (Russ.)

Ein groß angelegtes Werk, welches eine Menge Arbeit erfordert hat. Es werden für jeden Tag die Beobachtungen von mehr als 130 Pegeln nicht nur in Tabellenform gegeben (diese Tabellen allein füllen 740 Quartseiten), sondern auch in graphischer Form! Vor den obenerwähnten großen Tabellen werden Zirkulare, Instruktionen, dann auf 64 Seiten Beschreibungen der Pegel gegeben, nach diesen Tabellen auf 70 Seiten die wichtigsten Horizonte und andere Nachrichten und auf 32 Seiten die Zeiten des Gefrierens, Aufgangs und der wirklichen Dauer der Schiffahrt. Die Ausstattung des Buches in Betreff des Druckes, Papiers und der graphischen Beilagen ist eine sehr gute.

Die in dem Buche behandelten Gebiete umfassen die größten Süßwasserseen Europas, Ladoga und Onega, und die wichtigsten Kanäle des Reiches. Hoffentlich folgen recht bald ebensolche Nachrichten über die folgenden Jahre für die hier behandelten Gebiete und die ganzen Reihen für die Gebiete des Schwarzen Meeres und des Kaspi-Sees. Vielleicht wäre eine Beschränkung wünschenswert, um eine schnellere Publikation der überaus wichtigen Zahlen zu erhalten. Namentlich die graphische Darstellung der Wasserhöhen an so vielen Pegeln erfordert so viel Arbeit, daß eine unliebsame Verzögerung eintritt. Die Pegel sind so nahe aneinander, daß Zahlen für die Hälfte und graphische Darstellungen für ein Fünftel ganz genügend wären.

In dem behandelten Gebiet können zwei Haupttypen von Flüssen erkannt werden: 1. Gewöhnliche, von Seen wenig oder nicht beeinflußte. Die wichtigsten sind Dwina und Düna. Das Frühlingshochwasser tritt sehr deutlich hervor; in großen Flüssen ist es immer das höchste; die Hochwässer von den Regen im Sommer und Herbst treten sehr zurück, weil sehr ergiebige Regen niemals auf großen Gebieten zugleich auftreten wie die Schneeschmelze. In kleinen Flüssen können Regen auch ein größeres Hochwasser erzeugen als die Schneeschmelze, doch sind solche Fälle sehr selten. 2. Seenausflüsse. Große und tiefe Seen regulieren die Gewässer so sehr, daß in der Newa (Ladoga) und Swir (Onega) das Frühlingshochwasser schon nicht bemerkbar wird. Die Gleichmäßigkeit der Wassermenge und die topographischen und meteorologischen Verhältnisse bringen es mit sich, daß in St. Petersburg die Überschwemmungen nur durch anhaltende starke Seewinde erzeugt werden und die größeren auf die Zeit der größten Stärke der Westwinde (Ende August bis Dezember) beschränkt sind.

Ein besonderer, nur durch die Weichsel vertretener Typus hat neben den Frühlings- auch sehr hervortretende Sommer-Hochwässer bei starkem Regen im Gebirge. *A. Woeikow.*

594. **Russie:** Atlas climatologique de l'Empire de ———, publié par l'Observatoire physique central Nicolas. Fol., 89 K., 15 Taf. St. Petersburg 1900.

Anzeige von Dr. W. Meinardus in Pet. Mitt. 1901, S. 145 mit Taf. 11 u. 12.

595. **Leyst,** E.: Über den Regenbogen in Rußland. (SA.: B. d. Nat. de Moscou 1902, Nr. 1 u. 2, S. 102—84.)

Während wir über die Entstehung des Regenbogens namentlich nach den Untersuchungen Pernters gut unterrichtet sind, so daß die Forschungen zu einem gewissen Abschluß gebracht zu sein scheinen, wissen wir über die geographische Verbreitung noch gar nichts, und Leyst ist der erste, welcher zur Lösung dieser Frage einen größeren Beitrag liefert. Da das Aufzeichnen von Regenbogenbeobachtungen erklärlicherweise auch in den Instruktionen gewöhnlich als nebensächlich behandelt worden ist, so liegt nur ein großenteils recht mangelhaftes und unvergleichbares Material vor, und es mag daher beinahe überraschen, daß Leyst nach kritischer Sichtung des Materials doch zu einigen Ergebnissen kommt, die als wohlgesichert erscheinen. Der Verfasser findet im ganzen acht russische Orte, an denen 25jährige, vollständige und recht homogene Beobachtungen vorliegen. Aus ihrer Gesamtheit ergibt sich eine Periode der Regenbogenhäufigkeit, die Maxima in den Jahren 1880 und 1887, Minima in den Jahren 1884 und 1897 zeigt. Zweifel an der Realität dieser Periode werden gehoben, wenn wir sehen, daß aus den summierten Beobachtungen von 61 anderen Stationen mit unvollständigen Beobachtungsreihen dieselbe Periode abgeleitet wird. Des weiteren wird der jährliche und der tägliche Gang der Häufigkeit untersucht und dann die räumliche Verbreitung, und zwar mit Rücksicht auf die geographische Breite, die Meereshöhe, die Verteilung von Land und Wasser und die Niederschläge. Es sei davon nur erwähnt, daß Regenbogen in allen Küstengebieten Rußlands seltener beobachtet wurden als im Innern des Landes, und der Verfasser zieht daraus den allgemeinen Schluß, daß der Regenbogen auf dem Meere seltener als auf dem Kontinente vorkommt. *Schlee.*

596a. **Meien,** W. F.: Ein Überblick über Rußland in Bezug auf die Wege. Mit 1 Diagr., 11 Kartogr. u. 1 K. der Typen der Chausseen. Moskau 1900.

596b. ———: Abgaben in Naturalien und Geld für den Wegebau. St. Petersburg 1901.

596c. ———: Rußland in Bezug auf die Wege. Herausg. von dem Wirtschaftsdep. des Ministeriums des Innern, mit 5 Kartogr., 52 Gouv.- bzw. Gebietsk. 3 Bde. St. Petersburg 1902.

Die Wegeverbindungen sind, wie überhaupt für jedes Land, besonders für Rußland von außerordentlicher Wichtigkeit. Obwohl sich das Eisenbahnnetz mächtig entwickelt hat, indem im Jahre 1838 nur 25, am 1. Dezember 1901 aber schon 55283, und zwar in 54 Gouvernements des europäischen Rußland 39862, im Weichsel-Gebiet 2445, im Kaukasischen Gebiet 2945, in Sibirien und Mittelasien 7437 und in Finnland 2594 Werst im Betrieb waren, so mangelt es wesentlich an Chausseen, und die Landstraßen und Feldwege befinden sich in einem nicht befriedigenden Zustand. Gerade aber diese sind die Zufuhrwege für den Transport der Güter und besonders der landwirtschaftlichen Erzeugnisse nach den Eisenbahnen. Um eine Besserung in dieser Beziehung eintreten zu lassen, ist es notwendig, die vorhandenen Wege und deren Zustand zu kennen. Bis dahin waren Nachrichten über die Wegeverbindungen so dürftig, so wenig durchgearbeitet und in kein System gebracht, daß es untunlich war, die Ausgaben der Regierung und der Semstwos (ständige

Gouvernementsverwaltungen) für die Herstellung und Verbesserung der Wege zu bemessen.

Das Fehlen solcher Nachrichten hat nun den Verfasser veranlaßt, zur Bearbeitung des ersten Buches zu schreiten und eine bezügliche Übersicht von 50 Gouvernements Zentralrußlands zu geben. Es ist das Ergebnis seiner Tätigkeit als Mitglied der Semstwoverwaltung des Gouvernements Moskau, in der er mit der Leitung der Wegeangelegenheiten vom Jahre 1893 ab betraut war. Die hier gesammelten langjährigen Erfahrungen ermöglichten es dem Verfasser, den Bau und die Ausbesserung von Chausseen praktisch und theoretisch kennen zu lernen. Das Entstehen eines neuen Netzes von Chausseen und das Interesse, wie die Wege in anderen Gouvernements zu verbessern seien, gaben dem Verfasser Anlaß, eine solche Übersicht jedes einzelnen Gouvernements des europäischen Rußland, sowie über die Wegeangelegenheiten überhaupt zu entwerfen.

Beide Werke, 596[a] und 596[c], haben in der Hauptsache denselben Inhalt; nur ist das erste kürzer gefaßt, als letzteres, das von dem Verfasser in seiner Stellung als „Inspekteur der Wegeangelegenheiten des Ministeriums des Innern" bearbeitet und von dem Wirtschaftsdepartement dieses Ministeriums herausgegeben ist.

Bevor wir zur Kennzeichnung des dritten Werkes übergehen, geben wir den Inhalt des zweiten Buches hier wieder. Es findet sich hier eine Teilung der Wege in Bezug auf ihre Unterhaltungskosten und ihre Unterstellung unter die verschiedenen Behörden. Es werden dann bei Besprechung der Naturalleistungen für die Wege die Fragen beantwortet: Zu welcher Kategorie von Wegen sind die von ihnen zu rechnen, auf welche die Naturalleistung sich auf Grund der bestehenden Gesetze des Reglements der Wegeverbindungen und des Reglements der Semstwoleistungen erstrecken können? Inwieweit ist die Naturalleistung auf diese Wege anwendbar? — Zu Leistungen für die Wege in Frankreich. Verdankt Frankreich ausschließlich den guten Zustand seiner Wege der Naturalleistung? — Die Bedeutung der Verbindungen mit Fahrwegen in Rußland. Nachrichten über die Jahre des Baues der Eisenbahnen und Chausseen (1822: 9, 1898: 22000 Werst). Die Bedingungen, die der Regulierung des Wegewesens des Reiches vorangehen müssen.

Der erste Band des dritten angegebenen Werkes enthält in dem „Allgemeinen Teile" eine Übersicht über die Wegeverbindungen unter Anführung der bezüglichen Gesetze, die im Laufe der Zeit erlassen sind. Es folgt eine Übersicht der Entwicklung der „Gewöhnlichen Wege", ihre Länge und ihr technischer Zustand, die Naturalwegeleistung der örtlichen Behörden und der Bevölkerung. Dann finden wir eine geschichtliche Übersicht der Entwicklung der Eisenbahnen, ihren jetzigen Zustand und ihre Transportfähigkeit; die Beschreibung der Wasserstraßen; das Gesetz über das Wegekapital und die Maßnahmen zur Verbesserung der Wege auf Kosten dieses Kapitals; die Ausgaben der Regierung und der Semstwos für die Wegeverbindungen. Zur Veranschaulichung sind Kartogramme beigefügt.

In dem zweiten Teile des ersten Bandes und im dritten Bande geht der Verfasser zur Beschreibung der einzelnen Gouvernements über. Er beschränkt sich aber hier nicht nur auf die Beschreibung der Wegeverbindungen, sondern gibt auch eine Übersicht über den Flächenraum, die Bevölkerung, die Städte, die Erdoberfläche, den Boden, das Klima, die Flüsse und Seen, die Industrie, den Warentransport der einzelnen Stationen der Eisenbahnen und der einzelnen Anlegeplätze der Wasserstraßen. Wir erhalten so eine vollständige geographische Beschreibung jedes einzelnen Gouvernements. Vorzügliche Karten erläutern den Text.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, wie umfangreich und wertvoll das vorliegende Werk ist, das auf offiziellen Daten beruht. Als Nachschlagebuch kann es seiner guten Übersichtlichkeit und Klarheit wegen nur sehr empfohlen werden. *Krahmer.*

Rumänien.

597. **Romîniei.** Marele Dicţionar Geografic al ———. Bd. V. Bucarest, Socecu, 1902.

Der fünfte und letzte Band des großen geographischen Wörterbuches von Rumänien ist erschienen. Auf frühere Bände, den Charakter und die Entstehung des Werkes ist im LB. seinerzeit von mir hingewiesen worden. Das ganze Werk umfaßt nahezu 4000 Quartseiten mit je drei Kolumnen. Es spiegelt nicht den heutigen Stand der physisch-geographischen Forschung wider, sondern ist ein topographisch-statistisches Handbuch, das trotz mancher mit seiner Entstehungsweise notwendig verknüpften Mängel jedem unentbehrlich ist, der sich mit der Geographie dieses Landes beschäftigt. E. de Martonne in seiner Valachie hat mehrmals Gelegenheit, auf diese Fundgrube hinzuweisen, zu deren Vollendung man den Herren Verfassern, besonders Herrn G. J. Lahovari nur von Herzen Glück wünschen kann. *F. W. Paul Lehmann.*

598. **Pittard,** E.: Dans la Dobrodja. Kl.-8°, 166 S. Genf, Eggimann, 1902. fr. 2.

Die leicht hingeworfenen Reiseskizzen bieten dem Geographen wenig; das Wertvollste dürften die von dem Gymnasialdirektor Banesco in Constanţa, der lange Jahre Schulinspektor in der Dobrudscha war, zusammengestellten Resultate der letzten Volkszählung sein. Von 259361 Bewohnern der Dobrudscha sind: Rumänen 118816, Türken 11533, Tataren 29437, Bulgaren 42021, Russen 13540, Lipowenen 13258, Griechen 9467, Deutsche 8779, Italiener 1485, Armenier 2583, Juden 4462, Verschiedene (Zigeuner, Kurden u. s. w.) 3778. — Der Verfasser ist Schädelmesser und macht oft Mitteilung über die zum Teil unter dem Beistand der bewaffneten Macht und der Polizei an den Vertretern verschiedener Volksgruppen vorgenommenen Messungen. Die Resultate werden, wie der Verfasser oft versichert, über kurz oder lang bekannt gegeben werden. Vereinfachen wird sich die bunte Musterkarte schwerlich, denn bei Rumänen, Zigeunern, Türken, Tataren uud Juden fand Verfasser sehr verschiedene Typen. Die galizischen Juden sind nach ihm höchst wahrscheinlich gar keine Hebräer, sondern im Mittelalter (6.—9. Jahrh.) judaisierte Germanen, Slaven und Tataren. Wenn Pittard versichert, nur ein Zehntel des rumänischen Sprachschatzes stamme nicht aus dem Lateinischen, so hätte er wenigstens hinzusetzen müssen „in der modernen Schriftsprache". *F. W. Paul Lehmann.*

599. **Ganz,** Hugo: Reiseskizzen aus Rumänien. 8°, 154 S. Berlin, H. S. Hermann, 1903. M. 1.

In gewandter, hier und da durch einen Druckfehler gestörter Darstellung bietet uns ein Schriftsteller, der scharf beobachtet und aufmerksam zuhört, die Eindrücke eines kurzen Besuchs in Sinaia, Bukarest, Braila, Galatz und Jassy. Obwohl dem Verfasser genauere Kenntnis des Landes, des Volkes und seiner Geschichte fehlt, könnten Rumänen und Juden manches aus seinem Buche lernen. Das wird nicht geschehen, Ganz wird nur Öl ins Feuer gießen und gut tun, sich nicht in Person davon zu überzeugen, welche Wirkung seine Ausdrücke wie „Balkankehricht", „Räuberbande" und „Bösewichter" auf die Rumänen gehabt haben. Wie dem Judenelend der Moldau abzuhelfen ist, dürfte sehr schwer zu sagen sein. Daß es den Rumänen ein leichtes sein würde, die 200000 Juden zu absorbieren, wenn sie ihnen — auch bei Vorkehrungen gegen den Wucher durch Einrichtung eines Schnapsmonopols und guter Kreditanstalten — den Zugang zu den Dörfern eröffneten, ist eine problematische Behauptung. Daß jedem Landesbewohner, der seinen Militärpflichten genügt hat, die Rechte der Landeskinder zugebilligt werden müssen, sollte selbstverständlich sein, und erfreulich wäre es, wenn recht viel Geld flüssig gemacht würde, um Einrichtungen zu fördern, wie die von Ganz geschilderte, von drei deutschen Männern geleitete Handwerkerschule des Adolph Salomon in Bukarest. Der Verfasser stellt den baldigen Bankrott des rumänischen Staates oder wenigstens der rumänischen „Gesellschaft" in Aussicht. Selbst wenn die regierende Klasse durchweg so ungesund wäre, wie es der Verfasser glaubt, würde der alte Goethe Recht behalten mit seinem Vers „nicht jeden Wochenschluß macht Gott die Zeche". Von dem rumänischen Bauern, der keineswegs durchweg in Erdhöhlen lebt und so armselig und tierisch ist, wie Verfasser sich hat erzählen lassen, wird der aus schweren Zeiten überkommene Spruch Geltung behalten: „Der Rumäne kommt nicht um". *F. W. Paul Lehmann.*

600. **Verax:** La Roumanie et les Juifs. 8°, 384 S. Bucarest, Socecu, 1903. fr. 6.

Das Buch ist, wie das eben besprochene, eigentlich kein geographisches, wie man nun auch die dehnbaren Grenzen unserer Wissenschaft in das Gebiet der Volkskunde, vergleichenden Völkerpsychologie und der Volksernährung vorrücken möge. Es ward — leider mit sehr vielen Druckfehlern — veröffentlicht, um die Rumänen gegen die heftigen Vorwürfe religiöser Unduldsamkeit und grausamer Härte zu verteidigen. Verfasser hätte, seinem Schriftsteller-

namen entsprechend, rund heraus erklären sollen: was unseren Anklägern in unserer Gesetzgebung als Schikane und Niedertracht erscheint, ist nichts als Judenangst; wir können um unserer Selbsterhaltung willen den Juden, die in der Moldau innerhalb eines Jahrhunderts von 12000 auf 200000 angewachsen sind, trotz zahlreicher Auswanderung und eines Vorrückens von 50000 in die Walachei, das Indigenat nicht gewähren.

Daß das Bürgerrecht nicht durch Erfüllung wenn auch schwerer und harter Bedingungen erworben werden kann, sondern nur von Fall zu Fall nach der Entscheidung des Parlaments verliehen wird, bleibt trotzdem bedenklich und dürfte jedenfalls nicht auf Leute Anwendung finden, die ihrer Wehrpflicht genügt haben. Gerade, daß im stehenden Heere nur 1562, bei den periodisch eingezogenen Truppen nur 1375 Juden gezählt werden, muß es ja dem besorgten Nationalisten erleichtern, auf diese Anomalie eines Kulturstaates zu verzichten. Daß vor Plewna, wo sich, wie ja unumwunden anerkannt wird, Brociner in hohem Grade auszeichnete, nur vier Juden gefallen sind, macht die Naturalisation der 883 Juden, die für die Unabhängigkeit des Landes mit ins Feld gezogen sind, noch nicht zu einem Akte hochherziger Güte, das war verfluchte Pflicht und Schuldigkeit.

Verteidigungsschriften müssen, wenn sie wirken sollen, möglichst kurz gehalten sein, Verfasser hätte die Kapitel, in denen Zeugen gegen die Juden aufgeführt werden und nach Gerichtsakten Beispiele für ihre Nichtsnutzigkeit beigebracht werden, weglassen oder wenigstens stark kürzen sollen. Auf die an die Humanität so stark appellierende und wohl kaum von der Humanität diktierte Note der amerikanischen Großmacht war die Antwort nach dem alten Satze, die beste Parade ist der Hieb, nicht schwer. Die Blöße ist doch bei dem großmächtigen Widersacher, in dessen weiten Gebieten viel Neger und Chinesen leben, leicht zu erspähen. Statt dessen wird Ganz zu Gemüt geführt, daß die Juden noch viel mehr Knoblauch und Zwiebeln essen als die Rumänen. Warum nicht, wenn's ihnen schmeckt? Ob wohl diese sonderbare Einheit in der Geschmacksrichtung zweier sonst so uneiniger und verschiedener Volksstämme eine klimatische Ursache hat? *F. W. Paul Lehmann.*

601. **Martonne**, E. de: La Valachie, essai de monographie géographique. 8°, XV u. 387 S. Paris, Armand Colin, 1903. fr. 12.

Mehrfach habe ich Gelegenheit gehabt, im LB. auf Arbeiten des französischen Geographen E. de Martonne hinzuweisen. In seiner Valachie bietet er uns eine Landes- und Volkskunde als reife Frucht langer und gründlicher Studien. Die Aufgabe ist weder leicht noch dankbar. Sie setzt eine umfassende Bildung voraus und erfordert neben dem kritischen Urteil synthetisches Vermögen, sonst kommt vielleicht eine brauchbare Kompilation heraus, aber nicht ein Buch, welches uns die Hauptfäden kausaler Beziehungen klarlegt! Gute und schlechte Kompendien und Stoffsammlungen geschickter und ungeschickter Hamsternaturen haben es dahin gebracht, daß die nicht häufigen, trefflichen Leistungen auf diesem Gebiet nicht immer die gebührende Würdigung erfahren. Eine Kritik mancher Kritiken von Partschs vortrefflichem Buche über Schlesien könnte das dartun, ich aber soll über De Martonnes Werk berichten.

In einem Bande von 387 S. meistert der Verfasser in fesselnder Darstellung den reichen, durch Beobachtungen im Lande und Arbeit im Studierzimmer zu seinem freien Eigentum gewordenen Stoff. In zwei Kapiteln behandelt er die Eigenart der Walachei in Relief, Klima und den Daseinsbedingungen für Flora und Fauna mit vergleichenden Ausblicken auf die Nachbarländer, dann folgt eine Übersicht über die Gliederung des Landes.

Der speziellen Darstellung der Karpathen (Tektonik, Bodenplastik, Klima, Flora und Fauna, Bevölkerung, Gliederung in einzelne Gruppen) sind allein sechs Kapitel gewidmet, bei denen Verfasser naturgemäß oft über die Landesgrenzen hinausgreift; dann folgt die kleine Walachei (Oltênie) mit einem, die große Walachei (Muntênie) mit zwei, die Donau mit drei Kapiteln; der Ethnographie, dem Bauern (seinem Haus und seinem Leben), dem Ackerbau, der Industrie und den Städten ist der Rest der 21 Kapitel gewidmet.

Diese Gliederung ist keine notwendige, ich hätte sie wahrscheinlich nicht gewählt, sie ist aber verständig entworfen und geschickt durchgeführt. Mir würde es übel anstehen, mit dem Verfasser über Grenzen und Inhalt seiner Monographie Kleinkrieg zu führen, ich freue mich der vielfachen Übereinstimmung unserer Anschauungen und daneben mannigfacher Belehrung, besonders über das Bauernleben in Hügelland und Ebene.

Wohltuend berührt es, daß alle ethnographischen Fragen als wissenschaftliche Probleme wissenschaftlich und nicht durch die Brille irgend eines Chauvinismus betrachtet werden. Den in der Literatur aller Kulturländer verbreiteten Namen Valachie hat der Verfasser beibehalten, obwohl die Rumänen die Bezeichnung nicht lieben, aus demselben Grunde, wie ich mich in Rumänien nicht gern als Neamţu, sondern als Germanu bezeichnen lasse.

Wie mit der rumänischen, ist der Verfasser mit der deutschen Fachliteratur vertraut; nur bei den Siebenbürger Sachsen wäre für ihn hier und da noch etwas zu holen gewesen. So würde ihm z. B. sicher Hintz „Das wandernde Siebenbürgen" eine willkommene Ergänzung geboten haben zu seiner Skizze über das Wanderleben der in Siebenbürgen heimatsberechtigten Hirten. Der Schlüssel für die Erklärung dieser auffallenden, übrigens im Rückgang begriffenen Erscheinung liegt in der Türkenzeit. Pax, der uns das Durchbruchstal des Olt als botanische Grenze kennen lehrte, brauchte die Zirben im Retjezat nicht zu entdecken, die erwähnt schon Fuß in seiner „Flora excursoria" 1866.

Mit Interesse las ich die Angaben De Martonnes über den Wolf in den Südkarpathen. Berger, der Nimrod des Gebirges, hatte, als ich ihn vor fast zehn Jahren zum letztenmal sprach, wenn ich nicht irre, noch keinen Gebirgswolf, dagegen manchen Keiler und 29 Bären erlegt. Fällt sein Blick zufällig auf diese Zeilen, mögen sie ihn mahnen, uns mit einer Abhandlung über das Tierleben in den Südkarpathen zu beschenken. Den Luchs erwähnt De Martonne nicht, er ist sicher sehr selten geworden, doch wanderte vor etwa zehn Jahren eine sechsköpfige Familie, die dem Rehstand der Hargitta übel mitgespielt hatte, nach Verlust einiger Mitglieder hinüber ins Fogarascher Gebirge.

Dem Werke sind neben mehreren Dutzend dankenswerter Illustrationen fünf Karten beigegeben. Die Höhenschichtenkarte ist sehr hübsch und anschaulich. Interessant ist ein Vergleich mit R. Kieperts Höhenschichten in seiner vortrefflichen Wandkarte von Mitteleuropa. Die Zeichnung der Fogarascher Hauptkette bei de Martonne zeigt das Gebirge mehrfach bis unter 2000 m geschartet, das trifft zwischen dem Surul und Moldovan nicht zu. Die „Reambulierung" des ungarischen Gebiets hat sogar noch eine Erhöhung der älteren, von de Martonne gewählten Ziffern ergeben.

Die Karte über die Höhe der Niederschläge ist für den Südrand zum erstenmal auf Grund von Beobachtungsmaterial entworfen. Daß die Höhen des Gebirges über 1200 mm Niederschlag erhalten, bezweifle ich nicht. Ergeben doch die Messungen auf der „Hohen Rinne" (1403 m) für die Zeit vom 20. Juni bis 15. September 1902 allein 596 mm. Daß das ganze Tal von Petrosény mehr als 1200 m Niederschlag erhält, scheint mir dagegen nicht glaubwürdig.

Die geologische Karte spiegelt die Fortschritte der speziellen Durchforschung des Landes wieder. Sehr interessant ist die Übersicht über die Volksdichte und die Skizze über die Größe der Siedelungen. Das Waldkärtchen ist gezeichnet nach den vom Staate veranlaßten, im LB. besprochenen Waldkarten. Für den Anteil Ungarns benutzte der Verfasser die Blätter 1:300000. De Martonnes Angaben über die Höhengrenze von Buchenwald und Fichtenwald weichen von den bisherigen Daten etwas ab; das ist wohl durch die Lage und Natur der verschiedenen Beobachtungsgebiete begründet und berechtigt noch nicht zu dem Schlusse, daß Pax und ich uns die Sache ein wenig leicht gemacht haben. Zu solchen Annahmen neigt der Verfasser und fällt sein Urteil, ohne das Beobachtungsgebiet des Vorgängers aufzusuchen und nachzuprüfen. Ich lasse alle Fragen der Gletscherkunde beiseite und benüge mich mit einem Beispiel: de Martonne sagt: „Lehmann voyait dans les monts de Fogarasch un anticlinal simple déjété vers le N., Primics substitua la notion d'un système de plis E. — O. dont les deux principaux formaient les deux chaînes désignées depuis par Suess sous le nom de chaîne de Fogarasch et chaîne du Cozia."

Abgesehen davon, daß ich in meinen „Südkarpathen" und in meinem „Rumänien" längst die Anschauung von Primics ganz in der Form wie de Martonne zu der meinigen gemacht habe, sind meine Beobachtungen vom Jahre 81 falsch zitiert, denn sie beziehen sich nicht auf die „monts de Fogarasch" im Sinne de Martonnes, sondern auf die „chaîne de Fogarasch" im Sinne von Sueß. Dort steht deutlich zu lesen: „Wir sehen hier ab von den . . . Kozia-

Bergen und dem . . . Zug der Gesera und fassen nur die Hauptkette ins Auge.“ „Die ganze Kette ist eine nach N etwas überschobene Faltung.“ Heißt das „déjété vers le N.?“ Ich glaube, ich darf noch heute sagen, daß ich zuerst die große Antiklinale erkannt habe. Daß de Martonne die kleine Abhandlung überhaupt zitierte, kann ich nicht beanspruchen; wenn er sie zitierte, mußte er aus- nicht unterlegen. Diese Anschauung hindert mich nicht, ihm Glück zu wünschen zur Vollendung eines Werkes, das Zeugnis ablegt von seinem Können und von den erfreulichen Fortschritten, welche Rumänien während des letzten Jahrzehnts in wissenschaftlicher Beziehung gemacht hat. *F. W. Paul Lehmann.*

602. **Mrazec,** L., u. W. **Tesseyre:** Über oligocäne Klippen am Rande der Karpathen bei Bacău (Moldau). (Jb. Geol. Reichsanst. 1901, S. 235—46.)

Die miocäne Salzformation stellt in der südlichen Moldau eine subkarpathische Depression dar, die an ihrer Innenseite durch den Rand der Flyschzone, an ihrer Außenseite durch einen Bruch begrenzt ist, an den sich von O her steil aufgerichtete sarmatische Schichten anlehnen. Der tektonische Charakter der miocänen Salzformation ist in den Südkarpathen ein anderer als in den Nordkarpathen. Er wird durch die Anwesenheit transgressiver, gefalteter Absätze der pontischen, mäotischen und levantinischen Stufe innerhalb der miocänen Falten bestimmt. Entlang der Verwerfungszone der miocänen Salzformation gegen die im O anstoßende sarmatische Platte werden bei Bacău oligocäne Gesteine klippenförmig zutage gebracht. Sie treten am Ostrande der Hügelgruppe des Petricica-Gebirges hervor, das seine Umgebung um fast 300 m überragt, und bestehen aus Hornsteinen der Menilitschiefergruppe, überlagert von grünen Konglomeraten. *C. Diener.*

603. **Mrazec,** L.: Contribution à l'étude de la dépression subcarpathique. (B. d. l. S. d. Sc.) Bukarest 1900.

Eine Senkung umgibt den Bogen der Karpathen und scheidet im O und SO den Flysch des Gebirges vom neogenen Hügelland, im S das kristallinische Hochgebirge von den tertiären Vorhöhen. *F. W. Paul Lehmann.*

604. ———: Sur la présence de blocs étrangers dans les marnes helvetiennes de Podeni Noĕ. (B. d. l. S. d. Sc.) Bukarest 1901.

Riesige Kalksteinblöcke bis zu 750 cbm finden sich in den miocänen Tonen bei Podeni Noĕ, etwa 30 km von Ploesti. Sie werden zum Kalkbrennen verwandt, sind nicht anstehend, wie man gemeint hat, nicht durch Eis transportiert, sondern stammen aus der Zerstörung von Bildungen des Butschetschkonglomerats. *F. W. Paul Lehmann.*

605. **Martonne,** E. de: Recherches sur la distribution géographique de la population en Valachie. 4°, 160 S. Paris, A. Colin, 1903.

De Martonne hat schon seiner „Valachie“ eine Karte über die Volksdichte und eine Kartenskizze über die durchschnittliche Größe der Ortschaften beigegeben. Sie erscheinen hier mit geringen Abänderungen in doppelt so großem Maßstabe. Die Karte der Volksdichte (1 : 1 200 000) bringt auf einem nach dem besten topographischen Material hergestellten Grundplan mit Flüssen, Eisenbahnen und größeren Siedelungen in zwölf verschiedenen Farbentönen von Gelb und Rot die Volksdichte zur Anschauung. In acht Stufen, von je zehn ist die Volksdichte bis zu 80 Menschen für den Quadratkilometer gegliedert, dann folgen 80—100, 100—150, 150—200 und mehr als 200. Die „delikate“ Auswahl und Abgrenzung der einzelnen natürlichen Gebiete verlangt gründliche Kenntnis der physischen Verhältnisse des Landes und viel Taktgefühl, mit anderen Worten: sie läßt an allen Ecken und Enden der Willkür beträchtlichen Spielraum. Wenn einem Dutzend tüchtiger Geographen die Aufgabe zugeteilt würde, ein ihnen gut bekanntes Land in mehrere Dutzend natürlicher Gebiete zu gliedern, dann würden die Resultate immer erhebliche Differenzen aufweisen. Ich will weder kritteln noch rechten, da ich in de Martonnes Arbeit einen mir hochwillkommenen wertvollen Beitrag zur Landeskunde Rumäniens begrüße und zugleich einen beachtenswerten Versuch auf dem an Problemen reichen Gebiet der Volksdichtedarstellung erblicke. Ob die speziellen Vertreter dieses Zweiges unserer Wissenschaft dem von den Vorzügen seiner Musterleistung begeisterten Autor folgen werden, z. B. in der Art, wie er die Städtefrage löst, das ist mir zweifelhaft. Er zieht einen Teil der Stadtbevölkerung in Rechnung und zwar je 6-, 10-, 15- und 20 000 Menschen für Städte in der Größe von 6- bis 20 000, 20- bis 60 000, 60- bis 200 000 und über 200 000 Einwohnern.

In der eingehenden kritischen Rundschau vermisse ich hier und da den Sinn für das Wesentliche. Wie der „Herold“ für die Gliederung in natürliche Gebiete, dem es sogar ein peinliches Gefühl ist, wenn seine natürlichen Grenzen einmal zufällig mit den politischen zusammenfallen, in Verwunderung geraten kann, wenn auf einer Volksdichtekarte Geest und Marsch unterschieden sind, verstehe ich nicht; eine bessere natürliche Grenze gibt es in der ganzen Walachei nicht. Auch ist es für die Frage, ob eine Volksdichtekarte für ein Gebiet systematisch und gut entworfen ist, ohne Belang, daß für die gleiche Durchführung auf einem anderen Gebiet das Material nicht vorhanden ist. Nur einmal fällt der skeptische Kritiker ganz aus der Rolle, wenn er auf die von Gliederung in natürliche Gebiete mit gutem Rechte ganz absehende Arbeit des rumänischen Ministerpräsidenten D. Sturdza hinweist. Schon in der Einleitung wird sie durch eine besondere Anmerkung hervorgehoben: Il est à peine besoin de rappeler le début de l'étude de M. D. Sturdza „Suprafaţa si populaţiunea Regătului Romaniei. Ich habe diesen verfehlten Versuch seinerzeit (LB. 1897, Nr. 307) nicht gerade gern besprochen. Die kühne Wahrscheinlichkeitsrechnung Sturdzas (kühn selbst in dem Falle, daß sich Sturdza auf eine population „constatée“ der in Zählungssachen öfter rüffelbedürftigen als tadelfreien Hauptstadt hätte beziehen können) ergab 6,6 Millionen für Rumänien. Diese Ziffer verschweigt de Martonne verschämt, er sagt, die Ziffer war zu hoch, greift einige Jahre zurück und stellt nebeneinander: für 1886 erhielt Sturdza 6,1 Millionen, die neueste Zählung ergab 5,9. Das ist geschickt! „Wenn man's so hört, könnt's leidlich scheinen, steht aber doch immer schief darum.“ *F. W. Paul Lehmann.*

606. **Roumaine.** L'armée ——— en 1900. Angers 1900.

Der siebente Abschnitt dieses für die Pariser Ausstellung geschriebenen Buches ist dem „Service géographique de l'armée“ gewidmet (S. 301—49) und gibt mit Hilfe verschiedener Karten eine Übersicht über den Stand der Landesaufnahme und die im Maßstabe 1 : 50 000 und 1 : 200 000 veröffentlichten Karten. Die hübsche Karte von Jassy erinnert mich daran, wie ich 1889 vergeblich nach einer Karte von Stadt und Umgegend Umschau hielt und mir schließlich an der Eisenbahn durch Ausmessung und Zusammenzählung von Schienen eine Basis maß für eine rohe Triangulation. Die topographischen Aufnahmen sind jetzt von der Moldau und Dobrudscha bis über Bukarest hinaus nach W ausgedehnt. *F. W. Paul Lehmann.*

607. **Metzler,** L.: Rumänien, seine Handelspolitik und sein Handel 1890—1900. 8°, 66 S. Altenburg, Oskar Bonde, 1902. M. 2.

Das deutsche Handelsarchiv und mehrere Schriften des Verfassers für Sozialpolitik bilden das hauptsächliche Quellenmaterial dieser klaren und sachlichen Abhandlung. Der Inhalt bezieht sich auf die verschiedenen Handelsverträge Rumäniens seit Beginn der „hochschutzzöllnerischen“ Epoche 1891, den Außenhandel, die Produktionsverhältnisse des Landes und die Ziele der zukünftigen Handelspolitik.

Den Geographen interessieren vornehmlich die Abschnitte über den Außenhandel (Getreide, Holz, Vieh) und die Produktionsverhältnisse (Petroleum, Salz, 191 Fabriken).

Beachtenswert in mehr als einem Sinne ist die Gegenüberstellung der Werte rumänischer Einfuhr nach Deutschland nach den Berechnungen deutscher und rumänischer Statistik. Sie beträgt berechnet in Millionen Mark:

1890	91	92	93	94	95	96	97	98	99	1900
29,4	29,3	41,4	83,9	59,3	36,4	69,2	52,6	34,0	27,1	35,9 [1]
10,0	24,8	26,6	104,8	46,5	21,0	13,6	5,2	10,0	7,7	15,3 [2]

Die Ursachen der Erscheinungen werden in Mißernten Rumäniens, Fracht und Spesen an der deutschen Grenze teilweise angegeben. Ein erfreuliches Bild gewährt der Aufschwung der mit Recht besonders gewürdigten Petroleumindustrie; er beginnt nach dem Mißerfolg der verschiedensten Gesellschaften 1896 mit der Gründung der Steaua Romana. In Tausenden Tonnen betrug die Ausbeute an Rohpetroleum nach den von mir aus der Tabelle des Verfassers berech-

[1] Nach deutscher Statistik (Spezialhandel inkl. Edelmetalle).
[2] Nach rumänischer Statistik.

neten Ziffern durchschnittlich 1881—90 = 26, 1891—95 = 34, 1896—1900 = 194, 1901 = 270.

Die Bedeutung der Kohlenfunde und der Auffindung abbaufähiger Mineralien überschätzt der Verfasser, er glaubt, daß besonders die Krise des Hungerjahres 1894 die „praktische Verwertung" bis jetzt hintan gehalten habe. Irre ich mich in der Annahme, daß die Entdeckungen wohl meist „unpraktisch" waren, so irre ich gern und rufe Rumänien als einen aus dem Munde seiner Bauern stets gern gehörten Gruß zu: Noroc! *F. W. Paul Lehmann.*

Balkanhalbinsel.

608. **Scotti,** D. Cristoforo: Attraverso la Bosnia e l'Erzegowina. Lex.-8°, 72 S. mit 65 Textillustr. Bergamo, Istituto italiano d'arti grafiche, 1900.

Trotz der nur geringen Zahl ausländischer Reisender, welche Bosnien besuchen, hat die Zahl illustrierter Publikationen über dieses Land in westeuropäischen Sprachen doch schon eine ziemliche Höhe erreicht. Das vorliegende Heft zeichnet sich durch sehr gut reproduzierte Photographien aus, der hohe malerische Reiz der Landschaften und Kostüme findet einen würdigen Ausdruck. Die Reiseroute des Verfassers beschränkt sich auf die gewöhnlichste Hauptlinie: Metkovic—Mostar—Sarajewo—Travnik—Jajze—Banjaluka. Der Text verrät einen um genaue Information über politische und wirtschaftliche Verhältnisse bemühten Reisenden, dem nur die mangelhafte Kenntnis des Deutschen hier und da einen Streich spielt. Die Verhältnisse sind mit jener grundsätzlichen Antipathie gegen Österreich dargestellt, welche wir bei unseren italienischen Nachbarn gewohnt sind. *Richter.*

609. **Watzof,** Spas: Tremblements de terre en Bulgarie au XIX^e siècle. 1. Heft. 8°, 96 S. Sofia 1902.

2. Heft: Liste des Tremblements de terre observés pendant l'année 1901. 8°, 47 S. Sofia 1903.

3. Heft: Liste des Tremblements de terre observés pendant l'année 1902. 8°, 39 S. Sofia 1903.

Das erste Heft zerfällt in zwei nach Inhalt und Umfang ganz verschiedene Teile. Der erste enthält Mitteilungen über einzelne Erdbeben, welche vor der Erhebung Bulgariens zum Fürstentum beobachtet wurden und zum größten Teile Zeitungen und Zeitschriften entnommen sind. Sie stammen also aus einer Zeit, wo an genaue Beobachtungen noch nicht gedacht werden konnte. Es steht zu erwarten, daß ihre Zahl sich im Laufe der Zeit nach Durchsicht der Chroniken und Kirchenbücher noch vermehren wird, wenn auch ihr wissenschaftlicher Wert nicht hoch anzuschlagen ist. Von diesem ersten Teile ist nur ein kurzer französischer Auszug gegeben. Der zweite Teil umfaßt die Jahre 1892—1900 und ist im bulgarischen Texte ausführlicher gehalten. Aus demselben sind die wichtigsten Daten, Tag, Stunde, Ort und, so weit es angängig ist, der Intensitätsgrad entnommen und in Form einer Tabelle in französischer Sprache wiedergegeben. Für die Jahre 1892—94 läßt die Zuverlässigkeit der Angaben noch viel zu wünschen übrig, und erst mit der offiziellen Einführung der osteuropäischen Zonenzeit und der Verteilung einer vom Verfasser herausgegebenen Anleitung zum Beobachten von Erdbeben unter die Beobachter werden vom Jahre 1895 an die Angaben über die Zeit und Intensität des Bebens genauer. Heft 2 und 3 sind in der gleichen Weise gehalten wie der zweite Teil des ersten Heftes. In dem Zeitraum von 1892—1902 sind im ganzen 284 Erdbeben beobachtet worden. Schon diese Zahl beweist, welch hohe Bedeutung Bulgarien in seismischer Hinsicht zukommt, besonders wenn man bedenkt, daß nur die fühlbaren Beben vom Intensitätsgrade II an aufwärts verzeichnet worden sind. Ganz anders wird das Resultat ausfallen, wenn erst instrumentelle Beobachtungen in Bulgarien angestellt werden. Es ist deswegen mit Freuden zu begrüßen, daß auf der II. Internationalen Seismologischen Konferenz, welche vom 24.—28. Juli d. J. in Straßburg tagte, Bulgarien, der einzige von allen Balkanstaaten, offiziell durch den Verfasser vertreten war und der dort begründeten Assoziation beigetreten ist. Hoffen wir, daß die Errichtung von Erdbebenbeobachtungsstationen für Bulgarien und Rumänien, welches ebenfalls zu den assoziierten Staaten gehört, dazu beitragen wird, die Seismizität des Balkangebiets besser zu erkennen als bisher. *Rudolph.*

610. **Cvijić,** J.: Atlas der großen Seen der Balkanhalbinsel. 10 K. Belgrad, Akad. d. Wiss., 1902. (Serbisch.)

Der unermüdliche Erforscher der Balkanhalbinsel veröffentlicht in diesem Atlas die Resultate seiner Lotungen in den zehn großen Seen Macedoniens und Albaniens, welche so lange Zeit hindurch eine aqua incognita geblieben waren. Der Maßstab der Karten ist 1:100000 bis auf den Janina- und den Scutari-See, welche in 1:75000 dargestellt sind. Nach dem Muster der österreichischen Seeatlanten ist auch die Hypsographie des umliegenden Landes zum Ausdruck gekommen und durch charakteristische Profile näher erläutert. Besonders interessant ist die Darstellung in 1:25000 der poljenartigen Vertiefungen im Scutari-See nahe der Westküste, welche Hassert bei seiner Auslotung des Sees entgangen waren und welche bis 38 m unter den Spiegel des Sees hinabreichen. Ob beim Ochrida-See, dem Prespa-See und dem Scutari-See die Zahl der Lotungen, bei denen im Durchschnitt noch nicht eine auf 1 qkm fällt, hinreichend ist, um ein wirklich exaktes Bild von der Topographie des Sees zu liefern, ist gewiß zu bezweifeln; sicherlich wird es bei günstiger Gelegenheit notwendig sein, die Zahl der Lotungen in diesen, aber auch in einigen anderen Seen zu vermehren. Auf den letzten Blättern des Atlas werden die Durchsichtigkeits- und Wärmeverhältnisse einiger Seen und morphometrische Kurven dargestellt, welch letztere von Herrn Dr. Peucker in Wien herrühren, von dem eine limnometrische Studie über die großen Seen der Balkanhalbinsel in Aussicht steht.

In folgender Tabelle finden sich Meereshöhe, Areal, größte Tiefe und die Anzahl der Lotungen übersichtlich zusammengestellt:

	Meereshöhe m	Gr. Tiefe m	Areal qkm	Zahl d. Lotung. überhaupt	Auf 1 qkm
Ajvasil-See . .	unter 50	8,4	50,4	104	2
Beschik-See . .	50	22,3	69	140	2
Dojran-See . .	148	9,9	42,6	111	2,6
Janina-See . .	484	10,5	18,8	82	4
Kastoria-See . .	650	10,3	27,3	106	4
Ochrida-See . .	687	285,7	270	204	0,8
Ostrovo-See . .	528	61,7	73,6	198	2,7
Kl. Prespa-See .	857	7,7	52	80	1,5
Prespa-See . .	857	54,2	288	250	0,9
Scutari-See . .	6	4,4	356	240	0,7

Halbfaß.

611. **Nicolaïdes,** Cleanthes: Macedonien. 8°, 267 S. Berlin, Calvary, 1903. M. 3.

Gänzlich unveränderte Ausgabe (Titelauflage!) des 1899 erschienenen Buches, s. Pet. Mitt. 1900, Nr. 369.

612. **Hauttecoeur,** Henry: L'île de Thasos. (Extrait du B. de la S. R. Belge de G., Brüssel 1902, 31 S., mit Kärtchen.)

Die Beschreibung von Thasos ist noch dürftiger als die der anderen Inseln des Archipels von demselben Verfasser (vgl. u. a. LB. 1902, Nr. 678). Das meiste ist von de Launay abgeschrieben. Die Insel ist bekanntlich eine politische Merkwürdigkeit, indem sie unter ägyptischer Verwaltung steht, ohne aus dem Besitz der Türkei ausgeschieden zu sein. Sie bezahlt an die Pforte einen Tribut und die Zölle, an die ägyptische Verwaltung die Zehnten und anderen Steuern. Die ganz griechische Bevölkerung zählt 13050 Seelen. Der heutige Hauptort ist Panagia, 2500 Einwohner; die frühere Hauptstadt H. Theologos, in der Mitte der Insel, zählt 2400 Einwohner; außerdem gibt es noch fünf Orte über 1000 Einwohner und einige kleinere. Ausgeführt werden Öl und Oliven, Honig, Wachs, Holz, Pech, Teer, Häute, Cocons, Früchte, Fische. *Philippson.*

613. **Struck,** A.: Die macedonischen Seen. (SA.: Globus, Bd. LXXXIII, Nr. 14 u. 15.)

Der Verfasser beschäftigt sich hauptsächlich mit den Abflußverhältnissen des Ostrovo-Sees, von dem er auch eine Tiefenkarte, wie es scheint auf Grund von nur 17 Lotungen, mitteilt. Die sehr bedeutenden Schwankungen dieses Sees, welche in den drei Jahren 1900/02 etwas über 4 m betrugen, werden den durch die geognostischen Verhältnisse begünstigten unterirdischen Abflüssen zugeschrieben, die den Ostrovo-See zu einem Katabothren-See stempelt. Der 10 qkm große Petersko-See nimmt an den Schwankungen des Ostrovo-Sees Anteil, der sich außerdem noch durch heftige Stürme auszeichnet. Die

primitive Schiffahrt veranschaulicht Struck durch photographische Aufnahme eines Einbaums. Die geognostischen Verhältnisse werden hauptsächlich nach Grisebach, Reise durch Rumelien im Jahre 1839 (!), mitgeteilt, dessen Bericht inzwischen durch neuere Reisende überholt sein dürfte. Dankenswert ist die Mitteilung verschiedener charakteristischer Sagen der Gegend, welche sich mit der Entstehung des Sees beschäftigen. *Halbfaß.*

614. **Serbien.** Flächenraum der Flußgebiete und Länge der Flüsse im Königreich ———. Ausgef. im Geogr. Institut der Hochschule. 35. Denkschrift der K. Akad. d. Wiss. 4°, 13 S. Belgrad 1900. (Serbisch.)

Der bekannte rührige, bisherige Leiter des Geographischen Instituts in Belgrad Cvijić hat bei dieser Arbeit zwei Zwecke im Auge gehabt. Zunächst handelte es sich natürlich um die Feststellung der Flußareale, welche auf Grund sorgfältiger Abgrenzung und Vorführung mittelst zweier Planimeter (Amsler und Ott) samt den geringen Räumen, die ohne Zusammenhang mit fließenden Gewässern sind, (sowie den Inseln) berechnet wurden. Die Länge der Flüsse erhob man mit einem Kurvimeter, ohne die Schwierigkeit zu verkennen, den schärferen Biegungen mit diesem Instrument ganz gerecht zu werden. Bei der Arealbestimmung wurde für ganz kleine Gebiete das Millimeterpapier in Verwendung gebracht, ein Verfahren, welches auch die französische „militärtopographische Instruktion" für den gleichen Zweck anrät. — Der mittelbare Zweck dieser Raumvermessungen war eine nochmalige Bestimmung der Gesamtfläche des serbischen Staatsgebiets. Über diese lauten ja die Angaben beträchtlich verschieden, wobei jedoch die des serbischen Generalstabs, welche auf dessen Landesvermessung und auf deren Kartensektionen (1 : 75 000) beruht, als maßgebend erscheint. Hiernach wurde eine Größe von 48 063 qkm gemessen. Allein dies geschah mit Millimeterpapieranwendung. Als Oberst Simonović die Originalkarten von 1 : 50 000 mit dem Planimeter durchmaß und summierte, erwies sich Serbien als 48 302 qkm groß. Mit diesem Ergebnis trifft dasjenige von Cvijić nahe zusammen, ein Beweis für die geringe Gefahr, welche die Aneinanderfügung der Flußgebietsareale mit sich bringt. Aus diesem Verfahren erwuchs die Zahl 48 283, so daß man also bei abgerundeter Angabe Serbiens Oberflächengröße mit 48 290 qkm bezeichnen darf. Die eingehende Zusammenstellung der Länge und Areale aller Einzelgebiete von S. 7—31 läßt auch aus den vorhandenen Bemerkungen eine große Sorgfalt ersehen. *W. Götz.*

615. **Block,** J.: Über einige Reisen in Griechenland mit Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse, sowie der Baumaterialien, insbesondere der Marmorarten Griechenlands im Vergleich mit denjenigen Deutschlands und einiger anderer Länder. (SA.: SB. der Niederrhein. Ges. für Natur- und Heilkunde in Bonn, 1902.) 8°, 72 S.

Der Wert dieses Aufsatzes liegt nicht sowohl in eigenen Beobachtungen des Verfassers, sondern in der fleißigen Zusammenstellung von Nachweisen über Marmorarten und andere Bausteine in Griechenland, aber auch in vielen anderen Ländern vom Nil bis an die Mosel und Maas, von dem Tyrrhenischen bis ans Norwegische Meer. *J. Partsch.*

616. **Mandat-Grancey,** E. de: Aux Pays d'Homère. 18°, 385 S. Paris, Plon, 1902. fr. 4.

– Kein fachgelehrtes Buch, sondern die geistsprühende, humorvolle Schilderung einer Jachtfahrt von Marseille nach den Ufern Griechenlands, dem Archipel von Kreta bis zum Athos, mit Abstechern landeinwärts bis zu den Meteora-Klöstern. Eine liebenswürdige Plauderei nicht ohne die ernste Kunst „ridendo dicere verum". *J. Partsch.*

617. **Döring,** A.: Eine Frühlingsreise in Griechenland. 8°, 199 S. Frankfurt a. M., Neuer Frankfurter Verlag, 1903. M. 3.

Anspruchslose Schilderung der Dörpfeldschen Institutsreisen des Frühjahrs 1900 und einiger selbständiger Ausflüge des Verfassers. *J. Partsch.*

618. **Wachsmuth,** Curt: Athen. (SA.: Pauly-Wissowas Realenzyklopädie der klass. Altertumswiss., Suppl.-Heft 1, S. 159—221.) Stuttgart, J. Metzler, 1903. M. 2.

Ein ausgezeichneter, bei aller Verdichtung des Stoffes und der literarischen Nachweisungen immer die beherrschende Geisteskraft des berühmten Verfassers der „Stadt Athen im Altertum" (I, 1874; II, 1890) bekundender Leitfaden durch die Topographie Athens, ihre Quellen, ihre Monumente, ihre Kontroversen. Ein Muster von Klarheit und Schärfe ist die Darlegung der Enneakrunos-Frage; Dörpfelds kühne Hypothese wird abgelehnt. *J. Partsch.*

619. **Michael,** Hugo: Das homerische und das heutige Ithaka. (Progr. K. Gymn. Jauer 1902, 28 S., 1 K.)

Vor drei Jahren hat Dörpfeld seine Leukas-Ithaka-Hypothese zum erstenmal ausgesprochen, und noch ehe er selbst sie schriftlich veröffentlicht hat, ist sie schon Gegenstand einer lebhaft geführten Kontroverse geworden. Michael greift in diese mit der vorliegenden Abhandlung ein, und zwar hat er sich in der Hauptsache auf einen Bericht gestützt, den P. Elsner nach einem Dörpfeldschen Vortrag geschrieben hat. Er lehnt die Gleichsetzung des homerischen Ithaka mit der Insel Leukas ab, und das mit Recht. Manche von seinen Gegenbemerkungen werden allerdings hinfällig, weil die bei ihnen vorausgesetzten Behauptungen gar nicht oder in anderer Weise aufgestellt worden sind, wie man das jetzt nach Dörpfelds Aufsatz in den Mélanges Perrot 1903, S. 79—93, sehen kann. Aber davon werden nur Nebensachen berührt. Michael weist die Deutung von *χθαμαλός* = „nahe am Festland gelegen" mit Recht zurück; überall im Homer heißt es „niedrig". Für Dörpfeld ist diese Stelle (Od. IX, 25: *αὐτὴ δὲ χθαμαλὴ ... εἰν ἁλὶ κεῖται*) sehr wichtig; denn von einer Insel, die 1141 m hoch ist, kann man nicht gut sagen, daß sie niedrig ist. Schon die Alten haben das gemerkt, und auch wegen des 808 m hohen Ithaka Bedenken gehabt. Während aber Partsch hierfür wenigstens eine denkbare Erklärung gefunden hat, ist das bei Leukas gänzlich ausgeschlossen. Dörpfeld geht davon aus, daß für einen auf dem Festland stehenden Beobachter eine nahe liegende Insel niedrig, eine ferne höher am Horizont liegt und erscheint. Aber wie ist es, von allem anderen abgesehen, denkbar, daß Odysseus, der bei den Phäaken sitzt, in der allgemeinen Beschreibung von Ithaka eine Eigenschaft anführt, die nicht absolut feststehend ist, sondern sich je nach dem Standpunkt des Beobachters ändert? In der oben zitierten Homerstelle heißt es dann weiter, daß die Insel *πρὸς ζόφον* am weitesten von den anderen liege, d. h. nach W. Das stimmt wieder nicht. Hier findet Dörpfeld Hilfe bei Partsch, der in seiner Monographie über Kephallenia ausgeführt hat, daß sich gerade für die Ionischen Inseln zu allen Zeiten die Neigung nachweisen lasse, ihre Streichungsrichtung für rein östlich aufzufassen. Danach wäre Leukas am westlichsten gelegen. Auch Michael gibt zu, daß die Beobachtung von Partsch richtig ist. Ich kann es nicht. Sie stimmt sicher für Korfu, aber für die Inseln von Leukas—Zante lassen sich aus dem Altertum mehrere Stellen anführen, die auf genau dieselbe Orientierung hinweisen, wie wir sie heute aus den Karten entnehmen; das sind Ptolemaios III 13, 9, und Strabo X, 456—58. Auch von den aus dem Mittelalter und der Neuzeit angeführten Stellen fordern nicht alle die Deutung, die ihnen Partsch gibt, und die Seekarten vom 14. Jahrhundert an geben alle die richtige Orientierung. An diesen beiden Punkten scheitert die Dörpfeldsche Hypothese: eine 1141 m hohe, nördlich gelegene Insel kann nicht die sein, die vom Dichter als niedrig und am weitesten nach W gelegen bezeichnet wird. Auf der anderen Seite aber paßt die Beschreibung nicht völlig auf Ithaka. Michael selbst gibt diese Widersprüche zu, z. B. bei der Insel Asteris. Seine Identifikation von Dulichion = der westlichen Halbinsel von Kephallenia widerspricht auch dem klaren Wortlaute, nach dem wir es als selbständige Insel ansehen müssen. Nach alledem scheint mir die Ansicht von Wilamowitz richtig zu sein, daß der homerische Dichter nur eine ganz allgemeine Kunde von den Ionischen Inseln hatte und daß er sich danach den Schauplatz seines Liedes frei erfunden hat. Auf die Einzelheiten einzugehen, ist noch nicht die rechte Gelegenheit; die wird sich dann bieten, wenn Dörpfeld seine Hypothese, der er durch Grabungen auf Leukas festen Boden zu schaffen sucht, einmal ausführlich dargelegt hat.

W. Ruge (Leipzig).

620. **Geyer,** Fr.: Topographie und Geschichte der Insel Euboia. I. Bis zum peloponnesischen Kriege. (Quellen u. Forsch. z. alten Geschichte u. Geogr., herausg. v. W. Sieglin.) 8°, 124 S. Berlin, Weidmann, 1903. M. 4.

Die an erster Stelle genannte Topographie, auf die allein hier Rücksicht genommen werden kann, steht an Umfang weit hinter dem

historischen Teile zurück. Geyer behandelt alles sehr ausführlich; besonders angenehm empfindet man es, daß er viele Quellenangaben in ihrem ganzen Umfang in den Anmerkungen abdruckt; ein Nachprüfen wird dadurch sehr erleichtert. Aber etwas stört sehr, das ist der Mangel jeder Karte. Ich nehme an, daß sie dem zweiten Teile beigegeben werden soll — denn andere Hefte der Sammlung haben Karten —, und dazu möchte ich die Bitte aussprechen, dann auch die modernen Namen, die genannt werden, aufzunehmen und die Ruinenstätten der Insel genau mit anzugeben. Dadurch erst wird das Buch seine volle Brauchbarkeit erhalten; jetzt ist die Benutzung etwas umständlich, denn wer hat eine moderne Karte von Euböa zur Verfügung, auf der alle Namen stehen? Im Texte ist alles mit großer Sorgfalt und Vollständigkeit zusammengetragen; ich glaube nicht, daß ein topographischer Name übersehen ist. Die Grundlagen der alten Topographie des Landes stehen natürlich schon lange fest, wie es bei einer Insel leicht verständlich ist; die Abweichungen von Kieperts letzter Karte in den Formae orbis antiqui beziehen sich nur auf Nebensachen; und auch da kann in manchen Fällen die Kritik nur negativ sein, weil das uns heute zur Verfügung stehende Material einfach nicht ausreicht, so z. B. bei der Ansetzung des Kaps Phalasia. Kieperts Vermutung, Kap Leon = h. Strongilon (S. 9), hätte noch energischer abgewiesen werden können. Kiepert beruft sich in dem Texte zu seiner Karte darauf, daß es von Ptolemaios deutlich dem Vorgebirge Kynosura in Attika gegenübergesetzt wurde. Es liegt allerdings genau auf derselben Breite, aber in der Gesamtdarstellung der Insel ist es das südlichste Kap. Die *λευκὴ ἀκτή* Strabos sucht Geyer in Paximadhi, im Gegensatz zu Kiepert, der es nach Mandhilon überträgt. Vielleicht hat er recht, aber nicht, weil Strabos Angabe, Sunion—Leuke Akte = 300 Stadien, besser paßt — nach meiner Messung ist Paximadhi 280, Mandhilon 320 Stadien entfernt —, sondern weil es Sunion am nächsten liegt und weil Strabo beide Namen gibt, und er es wohl gesagt haben würde, wenn beide identisch wären. Was durch Bücherstudium erreicht werden kann, hat Geyer erreicht; weiter kann man nur noch durch Untersuchungen an Ort und Stelle kommen, wie sie wohl am häufigsten von A. Wilhelm, dem jetzigen Sekretär des österreichischen archäologischen Instituts in Athen, ausgeführt worden sind — schade, daß es von ihm keine zusammenfassende Darstellung gibt. *W. Ruge* (Leipzig).

621. **Hauttecoeur,** Henry: L'île de Kimolos. (B. de la S. R. Belge de G. 1901, 8⁰, Bd. XXV, S. 350—66, mit K.)

Der Aufsatz über die kleine Insel Kimolos bei Milos bietet kaum etwas Neues von allgemeinerem Interesse. Der Ackerbau genügt nicht für die geringe Bevölkerung. Ausgeführt werden Steine, Ton, und Vieh. *Philippson.*

622. **Négris,** Ph.: Plissements et dislocations de l'écorce terrestre en Grèce. Leurs rapports avec les phénomènes glaciaires et les effondrements dans l'océan atlantique. 8⁰, 209 S., 2 Taf. Athen, Charles Beck; Paris, Ch. Béranger, 1901.

Élie de Beaumonts Lehre von der Altersgleichheit paralleler Hebungsrichtungen beweist in Frankreich eine erstaunliche Lebenskraft. Ein aus der École polytechnique und der École des mines hervorgegangener, anscheinend in Laurion tätiger Bergwerksingenieur unternimmt es, die Bogenzüge der Falten, welche Sueß, Neumayr, Bittner, Teller, Lepsius, Philippson im Gebirgsbau Griechenlands nachwiesen, in fünf geradlinige Faltungen verschiedenen Alters aufzulösen: die olympische (NW vorkretaceisch), die pentelische (NO nachkretaceisch und voreocän), die achäische (WNW eocän), die pindische (NNW miocän), die tänarische (N pliocän). Die Tafeln stellen die Kreuzung dieser Faltungen miteinander und drei Systemen von Bruchlinien, dem lauriotischen (NNO eocän), dem korinthischen (ONO Ende des Miocäns), dem argolischen (O pliocän), dar. Der erste Teil des Buches (S. 15—100) bemüht sich, durch Kombination eigener Beobachtungen und der älteren Auffassungen der Expédition de Morée und Fiedlers mit den Forschungen der genannten Geologen dies Netz tektonischer Linien im einzelnen nachzuweisen.

Bleibt der Verfasser dabei doch immer in fester Fühlung mit dem Boden eines einigermaßen übersehbaren Gebiets, so verliert sich der zweite Teil (S. 101—33) in verwegenen Träumen. Die jüngste (tänarische) Faltung wird mit meridional gestreckten Aufwölbungen (bombement) der Erdkruste in Verbindung gebracht, die in Europa und Nordamerika, dem damals noch durch die nordatlantische Landbrücke verbunden gedachten Festlandspaar, das Hereinbrechen der ersten Eiszeit begünstigten; ihr machte der Einbruch der Landbrücke und das Eindringen warmer Wasser in das bisher geschlossene, kalte Nordmeer ein Ende; ein neues Anschwellen der Landerhebung wird für die Erklärung der zweiten Eiszeit zu Hilfe genommen, für die dritte die angebliche klimatische Wirkung des Emportauchens des Isthmus von Panama. Vorüber an Spuren eines weit höheren Standes des Meeres glaubt der Verfasser das Ufer fester Tradition zu erreichen mit der platonischen Atlantis, deren Untergang, 9000 Jahre vor der Lebenszeit des Philosophen, den Ausbau des atlantischen Beckens vollendete.

Das dritte Kapitel (S. 134—59) kehrt nach Griechenland zurück, versucht die Verfolgung des schrittweise vorrückenden Einbrechens der ägäischen Landbrücke und des Niedergehens der Senkungsfelder rings um Griechenland bis in die Adria (Brüche, vulkanische Ausbrüche, Thermen, Erdbeben) und die Sichtung der Nachrichten über Niveauschwankungen an Griechenlands Küsten in historischer Zeit.

Der Anhang (S. 166—208) beschäftigt sich: 1. mit der Tektonik des Laurion-Gebirges; 2. mit der Entstehung der Anhäufung der pliocänen Tierreste von Pikermi; 3. mit dem Baue der Berge Varassova und Klokova auf der Nordseite des Eingangs in den Golf von Patras; 4. mit griechischen Erdbeben. *J. Partsch.*

623. **Hiller von Gaertringen,** Frhr. F.: Thera. Untersuchungen, Vermessungen und Ausgrabungen in den Jahren 1895—1902. IV. Bd., 1. Teil: P. Wilski, Die Durchsichtigkeit der Luft über dem Ägäischen Meere nach Beobachtungen der Fernsicht von der Insel Thera aus. Fol., 53 S., 3 Illustr., 3 Beilagen. Berlin, Georg Reimer, 1902. M. 8.

Hiller von Gaertringen hat seine Ausgrabungen der alten Stadt Thera auf der gleichnamigen griechischen Insel (dem heutigen Santorin) auch für Geographie und Naturwissenschaften nutzbar gemacht und damit seinen weiten wissenschaftlichen Blick bewährt, der über die Grenzen des Faches hinaus das Ganze der Erscheinungen zu erfassen strebt. Hoffen wir, daß sein Beispiel mehr und mehr bei archäologischen Unternehmungen Nachahmung findet! Der erste Band seines großen Prachtwerkes (1899) ist zu einer vielseitigen Monographie der Inselgruppe von Thera ausgestaltet worden, in der sich folgende Kapitel aneinanderreihen: Geschichte der Erforschung (mit Abbildungen älterer Karten) von Hiller; geologisch-geographische Skizze vom Referenten; das Wetter von Hiller und Wilski; die Flora von v. Heldreich (†); Geschichte der Stadt von Hiller; Topographie des alten Thera von Hiller und verschiedenen; topographische Aufnahmen von Wilski. Dazu Anhänge über Anaphe, Rhodos u. a. m.; ein Atlas mit Karten und Tafeln.

Während der Arbeiten in den Sommern 1896, 1900 und 1901 war auf dem Ausgrabungsfelde eine vollständige meteorologische Station eingerichtet, die, mit Unterstützung Hillers, vom Landmesser P. Wilski bedient wurde, der mit den Aufnahmen und Vermessungen betraut war, einem äußerst sorgfältigen Beobachter. Der vierte Band des großen Werkes wird die von Wilski bearbeiteten klimatologischen Beobachtungen bringen. Der vorliegende erste Teil ist einem höchst interessanten, aber selten beachteten Gegenstand gewidmet: den Beobachtungen der Aussichtsweite und anknüpfenden Untersuchungen über die Durchsichtigkeit der Luft. Hierfür war die Station auf der alten Stadthöhe, dem steilen Felsberge Messavuno an der Südostecke der Insel, 300 m ü. d. M., ausgezeichnet günstig gelegen; denn über den jähen Absturz des Berges schweift der Blick sofort über das Meer und auf einen Kranz von Inseln von sehr verschiedenem Abstand und Höhe. Die Beobachtungen sind auf einer Karte und in Tabellen niedergelegt und zu sehr beachtenswerten Schlußfolgerungen nach vielfach originellen Methoden verarbeitet. Wilski berechnet auf Grund der kleinen Schwankungen der Temperatur und Feuchtigkeit bei gleichbleibendem Drucke, wie die selbstregistrierenden Instrumente sie anzeigen, die gleichzeitigen Dichteunterschiede in der Luft über dem Erdboden bei der Station und findet daraufhin eine Lichtzerstreuung (Ablenkung der Lichtstrahlen) bis zu 8′ bzw. 2′; das muß, auf weite Erstreckung wirksam, die Durchsichtigkeit der Luft sehr trüben. Daher ist die Fernsicht von Gipfeln klarer als von der Ebene aus, über dem Meere klarer als über dem Lande. Für das Messavuno ist aber diese Trübung gering infolge des steilen Abfalls zum Meere. Das zeigt u. a. ein Vergleich mit dem ebenso hohen

Eiffel-Turme (bei dem allerdings der Stadtdunst von Paris mitspricht); während dieser nur 40 km Aussichtsweite besitzt, ist der vom Messavuno entfernteste sichtbare Punkt, das Gebirge des westlichen Kreta, 180 km weit. Die Luft über dem Ägäischen Meere gilt als besonders klar; das ist auch jedenfalls richtig, wenn man die Durchsichtigkeit in gleichen Höhenlagen vergleicht. Dagegen ergibt sich das überraschende Resultat, daß die Durchsichtigkeit um Thera geringer ist als zwischen Höchenschwand (Schwarzwald) und den Hochgipfeln der Alpen. — Die Untersuchung, bei welcher Wetterlage weite Fernsicht vorkommt, zeigt, daß dies sowohl in Antizyklonen (in absteigendem Luftstrome), als in Depressionen der Fall ist, und zwar in letzteren bei Föhn, oder wenn der Unterwind dem Oberwind gleichgerichtet ist, was hier bei SSW eintritt. Die südlichen Winde sind in Thera die klarsten, die Nordwinde (Etesien) bringen dagegen Trübung mit sich, und zwar „optische" Trübung durch Dichtemengung, nicht durch Staub. In allen weiteren Einzelheiten, wie das Verhalten zu Temperatur, Feuchtigkeit, Dampfdruck u. s. w., die Ableitung eines „Klarheitsmaßes", sei auf die Arbeit selbst verwiesen. Nur sei darauf aufmerksam gemacht, daß die Beobachtungen ganz überwiegend dem Sommer entstammen. Es ist nicht ausgeschlossen, daß sich im Winter vielleicht mancher Punkt anders darstellen würde.

Philippson.

624. **Bennett,** Percy: Report on the Mineral Resources of Greece. (Diplomatic and Consular Reports Nr. 576.) 8°, 22 S., 2 K. London 1902.

Kurze Aufzählung der Mineralschätze Griechenlands und Bemerkungen über die finanziellen und rechtlichen Verhältnisse des griechischen Bergbaues. Der Verfasser, Handelsattaché an der britischen Gesandtschaft in Athen, glaubt, daß der griechische Bergbau einer bedeutenden Entwicklung fähig sei. Angefügt sind statistische Tabellen über die geförderten Massen in den Jahren 1890—99, eine Karte der in englischen Händen befindlichen Marmorbrüche, sowie eine andere, welche die Mineralvorkommnisse überhaupt und die in Betrieb befindlichen Werke verzeichnet. Außer den sehr bedeutenden Minen des Laurion-Distrikts (Zinkerze, silberhaltiger Bleiglanz, Eisen und Mangan) sind folgende in Betrieb befindliche Gruben erwähnenswert: Eisen- und Manganerze bei Grammatiko (Nord-Attika), auf Siphnos, Seriphos, Kythnos, Andros, Milos; Chromit in Thessalien; Schwefel und Mühlsteine auf Milos; Magnesit in Nord-Euböa; Smirgel auf Naxos; Pozzolan (Traß) auf Santorin; Braunkohlen bei Kumi (Euböa) und Oropos (Böotien); Marmorbrüche auf dem Pentelikon, bei Styra (Euböa), auf Tinos und Skyros, bei Larissa. *Philippson.*

Italien.

625. **Roma.** Plano topografico di ———. 1:10000. Rom, Laboratorio del Ministerio della Guerra, 1903.

626a. **Italia.** Carta idrografica d' ———. Nr. 28: Fiume Marta e Lago di Bolsena. Torrente Mignone ed altri minori fra il Marta ed il Tevere. Gr.-8°, 230 S., 5 K., 18 Taf. Rom 1901.

626b. ———. Nr. 29: Arno, Val di Chiana e Serchio. Gr.-8°, 339 S. mit Atlas. Rom 1902.

Der 28. Band der Memorie descrittive hat den Ingenieur Eug. Perrone zum Verfasser. Das überwiegend vulkanische Gebiet ist außerordentlich reich an Thermal- und Mineralquellen, denen besondere Beachtung geschenkt wird, namentlich der berühmten Bulicame (63° C) bei Viterbo und den Bagni di Stigliano (57° C) (Aquae Stygiae) östlich von Civitavecchia. Der See von Bolsena, zu dessen Darstellung auch De Agostinis Forschungen verwertet werden, hat einen Umfang von 43 km, eine Seehöhe von 305 m, eine größte Tiefe von 146 m. Seine Fläche beträgt ohne die Inseln 114,31 qkm, mit denselben 114,60 qkm, da die heute einen großen Garten bildende Insel Bisentina 0,185 qkm, die felsige, heute nur von einer Fischerfamilie bewohnte, im Altertum vielfach als Gefängnis benutzte Martana 0,105 qkm groß ist. Das Flußgebiet der Marta umfaßt 1090 qkm, von denen die Hälfte aus undurchlässigen Felsarten besteht. Eine Schleuse regelt den Abfluß des Sees, bedarf aber der Verbesserung, um das Wasser der Marta besser verwerten zu können. Ein dem Fange der köstlichen Aale (capitone) dienendes Gebäude, die sogen. Cannara, sperrt den Fluß 1 km abwärts. Mehrmals im Jahrhundert, wie namentlich während der achtmonatigen Trockenheit vom Mai 1834 bis Januar 1835, liegt der Ausfluß aber trocken. Bei gewöhnlichem starken Tiefstande führt er noch 0,300 cbm Wasser in der Sekunde, nahe ihrer Mündung hat die Marta bei gewöhnlichem starken Tiefstande noch 2,320 cbm. Der 10 m hohe, von einer festen Lavabank gebildete Salombrona-Fall, den eine der beigegebenen Photographien veranschaulicht, wird bedeutende Triebkräfte liefern. Der Verfasser berechnet letztere für das ganze Marta-Gebiet auf 4280 Pferdekräfte, wovon noch verhältnismäßig wenig verwertet ist. Doch schicken sich Civitavecchia, wie Viterbo und andere Orte an, dieselben zu Beleuchtungs- und Kraftübertragungszwecken zu verwerten. Auch sind große Vorräte von Trink- und Rieselwasser vorhanden, wegen der Nähe von Rom um so wertvoller.

Verfasser scheint nach den einjährigen Beobachtungen an einem eigens dazu am Ausfluß des Sees eingerichteten Pegel nicht daran zu zweifeln, daß auch im Bolsena-See (S. 69) Seichebewegungen vorkommen. Die Niederschlagshöhe des Seebeckens schätzt er auf 900 mm, die des oberen Marta-Gebiets mit dem des Nebenflusses Catenaccio auf 830 mm, des ganzen Marta-Gebiets auf 800 mm. Viterbo hat (13jähr.) 799, Montefiascone (8) 860, Acquapendente (12) 1044 mm Niederschlagshöhe.

Mit dem 29. ebenfalls von Eug. Perrone verfaßten Bande der Erläuterungen zur hydrographischen Karte von Italien haben alle größeren Flüsse der Halbinsel ihre entsprechende Behandlung erfahren und nähert sich das große Werk wohl einem vorläufigen Abschluß. Die Sammlung und Verarbeitung des Stoffes, die Anlage der Karten ist in gleicher Weise erfolgt wie in allen früheren Bänden. Von dem sehr vielseitigen Inhalt soll daher hier nur das geographisch Wichtige hervorgehoben werden.

Daß Arno und Serchio in einem Bande behandelt werden, liegt nahe, denn nicht nur mündete der Serchio zu Strabons Zeit in den Arno bei Pisa und gab bis in die allerneuste Zeit Wasser an den allerdings jetzt durch den Canale Imperiale unter dem Arno hindurch bei Livorno ins Meer entwässerten Bientina-Sumpf ab, noch heute führt der aus dem Mittelalter stammende Ripafratta-Kanal bei Pisa einen großen Teil des Wassers des Serchio in den Arno.

Eingehend wird die Geschichte des Arno und des Val di Chiana behandelt. Der Arno des Casentino gehörte noch in der Quartärzeit zum Tibergebiet. Der Arno begann erst mit dem Sieve, der unterhalb der Gonfalina-Enge in einen flachen Meerbusen mündete, in welchem sich Monte Pisano und Cerbaie-Hügel als Inseln erhoben, der aber schon in der späteren Quartärzeit bis zur Rotta durch Hebung und Deltabildung verlandet war. Vor Beginn der geschichtlichen Zeit waren nur noch Fucecchio und Bientina-Becken vom Meere erfüllt, aber schon im Begriff, sich von demselben zu trennen. Die Mündung des Arno lag um 787 v. Chr., 34 Jahre vor Gründung Roms, etwa da, wo sich später Pisa erhob. Vom Beginn unserer Zeitrechnung bis 933 n. Chr. rückte die Mündung des Arno jährlich 2,37 m, von 933—1406 5,67 m, 1406—1841 8,65 m, also im Mittel jährlich 4,71 m vor.

Der Arno des Casentino mündete in der Quartärzeit bei Arezzo in den See des Val di Chiana, der einen Abfluß zur Paglia hatte. Durch fortgesetzte Aufhöhung eines Schuttkegels sandte er schließlich nahe dem Beginn der geschichtlichen Zeit einen Arm, der aber bald alles Wasser in sich vereinigte, durch die Enge von Giovi und wurde so der Haupt-, der Sieve sein Nebenfluß. Das ganze Val di Chiana südlich von der Goletta di Chiani (Breite von Arezzo) gehörte bis gegen 1500 n. Chr. zum Tibergebiet und ist seitdem erst künstlich bis zu dem heute die Wasserscheide bildenden, 1782 errichteten Damm südlich von Chiusi dem Arnogebiet durch den 50 km langen Kanal Maestro di Chiana, den Abfluß des Sees von Montepulciano, zugefügt worden. Letzteres ist durch diese Umkehrung der Chiana um 1300 qkm vergrößert worden. Es umfaßt somit heute ohne Bientina 8247 qkm, mit Bientina 8543 qkm. Die Länge des Arno beträgt 241 km, die der Achse des Tales 223 km. Pisa liegt 11,3 km von der Mündung. Die Quelle des Flusses, der Capo d'Arno, liegt 1358 m hoch am Monte Falterona.

Die mittlere Niederschlagshöhe des Arnogebiets wird zu 1100 mm berechnet. Dasselbe besteht bei weitem überwiegend aus undurchlässigen Felsarten, infolgedessen sind fast alle Nebenflüsse, mit Ausnahme der von starken Quellen aus Kalkgebiet gespeisten, an Wasserkräften reichen Elsa im Sommer wasserlos und führt der Arno selbst bei Pisa bei niedrigstem Stande nur 7 cbm Wasser in der Sekunde, bei mittlerem Stande 138 cbm, bei höchstem (unsichere Berechnung)

2140 cbm. Die Wasserkräfte des Arnogebiets sind nicht bedeutend und zum großen Teile schon ausgenützt.

Ein besonders wichtiges Kapitel ist dem Chiana-Tal gewidmet. Schon die Etrusker hatten dasselbe trocken und gesund gemacht. Im Mittelalter versumpfte und verödete es von neuem, gegen Ende desselben begannen die Entsumpfungsarbeiten durch künstliche Aufhöhung und Vermehrung des Gefälls des Hauptkanals, so daß 400 qkm der Kultur gewonnen werden. Die beiden Seen von Montepulciano (1895: 1,77 qkm, 248,93 m hoch, 1,70 m mittlere Tiefe) und Chiusi (1895: 3,60 qkm, 1899: 3,10 qkm, 247,62 m hoch, 3,53 m mittlere Tiefe), Reste eines einzigen größeren Sees, müssen so rasch wie möglich zugeschwemmt werden, was bei ersterem in 16, bei letzterem in 68 Jahren der Fall sein wird. Bedeutende Arbeiten sind noch nötig, um Überschwemmungen zu verhüten. Es werden wohl die Tresa und alle Gießbäche südlich vom Callone di Vagliano, nördlich vom See von Montepulciano gelegen, wieder zum Tibergebiet gezogen werden müssen, was eine Erhöhung des höchsten Hochwassers am Wassermesser der Ripetta in Rom um 20 cm bewirken wird.

Der Serchio hat, den Serchio di Minucciano vom Monte Belfiore als Quellarm betrachtet, 103 km Lauflänge und 1404 qkm Flußgebiet, Er bietet 5340 Pferdekräfte Triebkraft und bewässert 5000 ha Land. Nur die Nebenflüsse bieten noch Triebkräfte zur Vermehrung der jetzigen 881 gewerblichen Anlagen. *Th. Fischer.*

627. **Vesuvio** 1:25000. Cono Vesuviano 1:10000. Florenz, Ist. Geogr. Militare, 1902.

Die bedeutenden Veränderungen, welche der Kegel des Vesuv durch die Ausbrüche des letzten Jahrzehnts erfahren hat, machten eine wenigstens teilweise Neuaufnahme und die Herstellung einer neuen topographischen Karte längst ebenso dringend wünschenswert, wie es beim Ätna der Fall war. So hat im Jahre 1900 der Topograph Fiechter den Kegel in engerem Sinne bis zum Observatorium und zur Somma in 1:10000 neu aufgenommen und das übrige Gebiet nachgeprüft. Mit diesem Material ist zunächst das Blatt Cono Vesuviano in schwarzen, 5 m abständigen Isohypsen unter Zuhilfenahme von Schraffen in 1:10000 entworfen worden. Zum erstenmal sehen wir den Krater dargestellt, wie ihn die Ausbrüche von 1900 gebildet haben, der höchste Punkt des Kraterrandes liegt mit 1303 m genau oberhalb der Endstation der Drahtseilbahn. Ebenso sind die Lavaströme veranschaulicht, welche 1891—94 das nördliche Atrio aufgehöht haben. Vor allem aber sehen wir östlich oberhalb des Observatoriums die 888 m hohe, als Colle Umberto I bezeichnete Lavakuppe dargestellt, deren Entstehung während der Tätigkeitsperiode vom 3. Juli 1895 bis in die ersten Tage des September 1899 durch immer neue zähflüssige Lavamassen, die die schon erkalteten durchbrachen und überlagerten, Mercalli so sorgsam beobachtet und geschildert hat.

Das Blatt Il Vesuvio, das in seiner Eleganz und wundervollen plastischen Wirkung dem technischen Können des Istituto Geografico Militare alle Ehre macht, ist eine Verkleinerung des vorigen Blattes und der älteren Aufnahmen in 1:10000. Das Gelände ist in 25 m abständigen Isohypsen und brauner Schummerung wiedergegeben und wird nirgends durch Besiedlung, Wegenetz, Kulturen u. s. w. erdrückt. Es ist damit für Studium und Unterricht ein außerordentlich wertvolles Hilfsmittel geschaffen. *Th. Fischer.*

628. **Stavenhagen,** W.: Italiens Kartenwesen in geschichtlicher Entwicklung. (Z. Ges. f. EK., Berlin 1901, S. 277—98.)

In anspruchsloser, der Vertiefung und der Berichtigung mehrfach zugänglicher Skizze gibt der Verfasser unter voller Anerkennung der großen Verdienste, welche Italien um die Entwicklung des Kartenwesens überhaupt gehabt hat, einen Überblick namentlich über die amtliche kartographische Tätigkeit im 19. Jahrhundert und seit der politischen Einigung, letzteres wohl wesentlich auf Grund der von Zeit zu Zeit veröffentlichten wertvollen Verzeichnisse des Militärgeographischen Instituts in Florenz. Es kommen von dieser Seite neuerdings ganz neue, äußerst wertvolle Aufnahmeverfahren zur Anwendung, über die man wohl demnächst hören wird. *Th. Fischer.*

629. **Reina,** Vinz.: Determinazioni astronomiche di latitudine e di azimut eseguite a Roma (S. Pietro in Vincoli) a Monte Cimino ed a Monte Peglia negli anni 1900 e 1901. (Rend. R. A. Lincei, Cl. di sc. fis., mat. e nat., 1902, Bd. XI, S. 431—33.)

V. Reina hat auch in den Jahren 1900 und 1901 die im LB. 1902, Nr. 103, besprochenen Operationen zur genaueren Bestimmung des Geoids fortgesetzt und auf S. Pietro in Vincoli in Rom, sowie die im Meridian nördlich von Sorakte gelegenen Höhen des Monte Cimino und Monte Peglia ausgedehnt. *Th. Fischer.*

630. **Sicilia.** Collegamento geodetico delle Isole maltesi con la ———. Fol., 35 S. mit 21 Taf. Fig. u. 3 Kartenskizzen. Florenz, R. Commissione geodetica italiana, 1902.

Für den trigonometrischen Anschluß der maltesischen Inseln an Sizilien sind zwei vollständige Vierecke ins Auge gefaßt worden: 1. Monte Gemini (Sizilien) — Lauro (ebenso) — Torre Nadur (Malta) — Faro Giurdan (Gozo), und 2. Monte Gemini—Ätna—Monte Santissimo (ebenfalls noch in Sizilien) — Faro Giurdan. Das zuletzt genannte Viereck ist bei der Durchführung gewählt worden. Die Meereshöhen der vier Eckpunkte betragen: Station auf dem Ätna 2942 m, Monte Gemini 1578 m, Monte Santissimo 884 m, Faro Giurdan 142 m. Die größte Seitenlänge ist Ätna — Faro Giurdan mit rund 198 km, dann folgt Monte Gemini — Faro Giurdan mit rund 180 km. Es handelt sich also um gewaltige Abmessungen: der Exzeß des größten Dreiecks, Monte Gemini — Ätna — Faro Giurdan beträgt fast 1′, nämlich 55½″. Zur Horizontalwinkelmessung dienten ein Azimutalkreis von Brunner (42 cm Kreisdurchmesser mit 2″-Mikroskopen, Fernrohr 62 cm Brennweite, 53 mm Öffnung), ein solcher von Salmoiraghi (40 cm-Kreis mit 1″ Lesung, Fernrohr 70 cm Brennweite, 75 mm Öffnung), endlich ein Theodolit von Starke (27 cm Horizontalkreis mit 2″ Lesung, Fernrohr 38 cm und 47 mm), zur Signalisierung der Fainische Phototelegraph (Sauerstoff-Acetylen-Licht). Die durch die Ausgleichung verlangten Korrektionen an den zwölf gemessenen Richtungen liegen zwischen −1,06″ und +0,96″; der m. F. eines gemessenen Winkels beträgt nach der inneren Übereinstimmung der Messungen allein ±0,22″, nach der Netzausgleichung rund ±0,4″, also fast noch einmal so viel. *E. Hammer* (Stuttgart).

631. **Roncagli,** Giov.: L'Italia in casa e fuori. 8°, 23 S., 40 K. Mailand, Hoepli, 1900. l. 4,50.

Unter diesem etwas absonderlichen Titel hat der Generalsekretär der Italienischen Geographischen Gesellschaft ein recht handliches, weiten Kreisen gewiß äußerst erwünschtes Bändchen geliefert, das außer einem lediglich Italien und seine Kolonien darstellenden Atlas von 56 Karten auf 21 Seiten Text die wichtigsten statistischen Angaben über das Königreich Italien und auf weiteren neun Seiten eine geographische Skizze der überseeischen Besitzungen enthält. Bezüglich letzterer möge besonders auf die Erzeugnisse des Benadir-Gebiets hingewiesen werden. Ein Namenverzeichnis erleichtert die Benutzung.

Der Atlas enthält, abgesehen von einer Höhenschichten-, einer geologischen Karte und einer Wegekarte nur Übersichts- und Spezialkarten. Auf der Höhenschichtenkarte sind die Isothermen des Januar und Juli eingetragen. Der Verlauf der 4°-Isotherme des Januar über Krain hin erregt Bedenken. Auf der geologischen Karte ist das vulkanische Gebiet des Vultur etwas zu weit gegen den Ofanto verschoben. Bezüglich der Geländedarstellung auf einzelnen Karten ist man denn doch jetzt aus Italien Besseres gewöhnt, wie in der Tat von den zahlreichen wertvollen Nebenkärtchen einzelne ganz allerliebst ausgefallen sind. *Th. Fischer.*

632. **Fischer,** Teobaldo: La Penisola Italiana. Saggio di Corografia Scientifica. Vom Verf. durchgesehene und erweiterte italienische Bearbeitung des deutschen Textes, hergestellt von V. Novarese, F. M. Pasanisi und F. Rodizza. Lex.-8°, XVI u. 499 S. Turin, Unione Tipografico-Editrice, 1902. l. 14,40.

Die deutsche Ausgabe dieses nunmehr im italienischen Gewand vor uns tretenden Werkes ist in allen geographischen Kreisen bekannt genug, und dieser Umstand erleichtert einigermaßen dem Berichterstatter seine Aufgabe. Allein man würde sehr irre gehen mit der Annahme, daß eine einfache Übersetzung beabsichtigt gewesen sei. Ursprünglich dachte man freilich bloß an eine solche; nachdem jedoch eine leistungsfähige und entgegenkommende Verlagsanstalt sich gefunden hatte, entschloß sich der Verfasser, der sich ja von je her die drei südlichen Halbinseln Europas zum Studienobjekt ausersehen, die aus der Zugehörigkeit des deutschen Werkes zu einem länderkundlichen Gesamtunternehmen notwendig folgenden Beschrän-

kungen fallen zu lassen und in einem ganz neuen Buche zu zeigen, wie nach seiner Ansicht die Landeskunde eines kleineren, aber eine geographische Einheit darstellenden Teiles der Erdoberfläche abzuhandeln sei. So ist denn also etwas ganz Neues entstanden, und die methodische Seite dieser umfassenden Arbeit verdient ebenso Beachtung, wie die im engeren Sinne sachliche. An dieser Stelle freilich wird es genügen, den allgemeinen Charakter des Werkes zu skizzieren, dem weder in der italienischen Literatur noch auch in der unsrigen etwas Ähnliches zur Seite gestellt werden kann.

Durch diese Worte soll nicht etwa ein Tadel oder eine Geringschätzung gegenüber anderen literarischen Erscheinungen angedeutet werden, die einen wesentlich verwandten Zweck verfolgen, und unter denen die jetzt hoffentlich bald ihrem Abschluß sich nähernde „Italische Landeskunde“ Nißens obenan steht. Seit Flavio Biondo und Philipp Clüver ist, wenn das uralte Kulturland Italien den Geographen beschäftigt, der Gesichtspunkt der historischen Länderkunde gewöhnlich der maßgebende gewesen, und archäologische Erörterungen durchkreuzen sich unaufhörlich mit den eigentlich geographischen. Daß auch diese Betrachtungsweise ihre volle Berechtigung hat, wird gewiß niemand leugnen wollen, und Nißens Schilderung des Landes, wie es dereinst war, ist von höchstem Interesse für verschiedene Klassen von Lesern. Aber es war daneben doch auch im hohen Maße wünschenswert, das rein geographische Moment so, wie es hier geschehen, zu seinem Rechte gelangen zu lassen. Das feste Gefüge, welches nur die Erdkunde als solche zu liefern vermag, mußte fertig vorliegen und ist auch demjenigen unentbehrlich, der alsdann die Entwicklung der topographischen Verhältnisse in den einzelnen Zeitaltern studieren will.

Die Einleitung stellt den Begriff der „Italienischen Halbinsel“ genau fest. Außer dem Königreich Italien kommen noch Corsica und Malta als Außenposten in ernstlichen Betracht, und auch die Gebirgsgegenden, in denen die oberitalienischen Flüsse entspringen, muß der Geograph mit berücksichtigen, ohne auf den aus einer historischen Zufallskombination hervorgegangenen Verlauf der politischen Grenze und auf die ethnographischen Zustände der Grenzgebiete Rücksicht zu nehmen. Die Ostseite der Adria scheidet demgemäß von vornherein aus, und selbst die Pelagosa-Inseln, auf die allerdings Österreich Anspruch erhebt, sind in ihrer Zugehörigkeit zu Italien zweifelhaft. Einem übersichtlichen, durch eine Karte des italienischen Dreiecksnetzes bereicherten Kapitel über die kartographischen Hilfsmittel folgt die geologische Geschichte des Landes, welche uns mit den wechselvollen Geschicken der Land- und Wasserverteilung bekannt macht und die Herausbildung der heutigen Halbinselgestalt in der Pliozänzeit klarlegt. Von besonderem Interesse sind die Ausführungen über die Sonderstellung des Monte Gargano. Daß auch auf die Küstenveränderungen und zumal auf die „bradyseismischen“ Bewegungen der Wasserlinie eingegangen wird, versteht sich von selbst. Vulkane und Erdbeben, die letzteren hauptsächlich nach Barattas grundlegenden Forschungen dargestellt, nehmen ein Kapitel für sich ein. Daran schließt sich die Küstenbeschreibung, die aber auch an den genetischen Fragen nicht vorübergeht und u. a. des Kampfes der Seehandelsplätze mit den landbildenden Faktoren gedenkt. Drei Kapitel sind der „Morphologie“ Italiens, seines kontinentalen, seines eigentlich peninsularen und seines insularen Teiles gewidmet. Wir würden, da hier der Natur der Sache nach eine scharfe Charakteristik der Örtlichkeiten vorwiegt, lieber das Wort „Morphographie“ gebraucht gesehen haben; morphologisch, d. h. die Ursachen der Bildungen ermittelnd, ist doch wesentlich das zweite Kapitel, obwohl ja auch jetzt die kausale Erörterung nicht etwa gänzlich schweigt. Es sei nur an die Moränenlandschaften Piemonts und der Lombardei erinnert. Die Hydrographie zwingt ohnehin unaufhörlich dazu, den Umgestaltungen des Landschaftsbildes Rechnung zu tragen.

Klima und Geographie der Organismen bilden den Gegenstand des achten Kapitels, und es wird uns hier an lehrreichen Beispielen auseinandergesetzt, wie häufig die für das Land wichtigsten Pflanzenkulturen von der Temperatur und Feuchtigkeit unmittelbar abhängig sind. Diese letztere in ihrer geographischen Verbreitung wird durch eine in Deutschland wohl wenig bekannte Regenkarte A. Gherardellis illustriert. Dankenswert ist der eingeschaltete Abschnitt über die Malaria, der gegenüber der Verfasser unseres Erachtens sehr mit Recht betont, daß in den „zanzare“ sicherlich ein wichtiger Krankheitserreger erkannt sei, von dem indessen nicht behauptet werden könne, er müsse auch der einzige sein. Das die Eigenart der Bevölkerung kennzeichnende Kapitel ist ziemlich kurz, gibt aber von allen — nicht zahlreichen, wiewohl ethnologisch um so interessanteren — Einsprengungen fremder Nationalitäten in die italienische Gesamtmasse Rechenschaft. Die Ansicht, daß durch den Bergbau die deutschen Einwanderer in die Sprachinseln Nordvenetiens gezogen worden seien, scheint für Timau und Sappada unbedingt zutreffend, für die weit ältere Besiedlung des fast unzugänglichen Gebirgswinkels von Sauris dagegen minder gesichert zu sein. Auch die Malteser werden trotz ihrer romanischen Mundart nicht als wirkliche Italiener, sondern als Nachkommen der antiken Phöniker aufgefaßt. Anthropogeographischen und kulturgeographischen Inhalts ist das zehnte Kapitel, welches uns über die Quellen des Nationalwohlstandes eines von Hause aus glücklich organisierten, leider aber in der Entfaltung seiner Kräfte vielfach gehemmten Staates vortrefflich orientiert. Das elfte Kapitel endlich verbreitet sich über die Bevölkerungsdichte und schließt mit einem Exkurse auf die meist nach gewissen Regeln sich vollziehende Erweiterung der italienischen Städte, in deren Plänen der aufmerksame Beschauer das ursprüngliche Weichbild zu rekonstruieren imstande ist. Ein Autoren- und ein geographischer Namen-Index werden die Benutzung des Buches erheblich erleichtern.

Man würde nur eine unvollständige Anzeige desselben geben, wollte man davon schweigen, daß auch die äußere Form eine durchaus entsprechende und, man kann dies unbedenklich aussprechen, eine vollkommenere ist, als man sie nicht selten bei wissenschaftlichen Schriften findet, die italienischen Pressen entstammen. Das gilt insbesondere auch für die Karten und die sonstigen graphischen Beigaben (Profile, Landschaftszeichnungen), welche sich der Gediegenheit des Textes würdig anpassen und das Ihre dazu beitragen, diesem Paradigma moderner Länderkunde eine geachtete Stelle in unserem geographischen Schrifttum zu sichern. *Günther.*

633. **Mori,** Attilio: Cenni storici sui lavori geodetici e topografici e sulle principali produzioni cartografiche eseguite in Italia dalla metà del secolo XVIII ai nostri giorni. 8°, VII u. 79 S. mit 12 Illustr. Florenz, Istituto Geografico Militare, 1903.

Der Verfasser dieser sehr dankenswerten und zumal dem Nichtitaliener viel Neues bringenden Schrift nennt sich erst in der Vorrede; auf dem Titelblatte ist lediglich gesagt, daß man es mit einem Ehrengeschenk des Militärgeographischen Instituts an den Internationalen Kongreß der historischen Studien in Rom zu tun hat. Es werden drei Entwicklungsstadien der zielbewußten Vermessungsarbeit unterschieden; die erste reicht von 1750 bis 1813, d. h. von der Gradmessung im Kirchenstaate bis zum Sturze Napoleons, die zweite von da bis 1861, also bis zur Begründung des Nationalstaates, und die dritte Periode deckt sich mit der neuesten Zeit. Die Patres Boscovich und Maire, Beccaria und Canonica, die mailändischen Astronomen Reggio, Cesaris und Oriani, der Neapolitaner Rizzi-Zanoni leisten, indem sie die verschiedenen Teile der Halbinsel in Angriff nehmen, Hervorragendes für Basis- und Winkelmessung, wie denn Beccaria, als der erste nach Bouguer, die Gravitationswirkung eines nahen Hochgebirges auf das Bleilot nachweisen zu können glaubte, worüber es zu lebhaften Diskusionen kam. Erfreulicherweise wird dabei auch der immer noch nicht hinlänglich gewürdigten Verdienste unseres Landsmanns v. Zach anerkennend gedacht. Neues Leben kam in diese Arbeiten im neuen Jahrhundert; das militärische Bedürfnis machte sich in den nicht aufhörenden Kriegen geltend. Späterhin waren es die soldatischen Ingenieurgeographen Österreichs und Piemonts, die für Oberitalien hervorragend tätig waren; die Namen des Astronomen Carlini und des im ganzen weiten Bereich seines Faches tätigen Mathematikers Plana treten in den Vordergrund, und die Landesaufnahme im sardinischen Königreich leitet von 1826 an der später als Feldherr minder glücklich gewesene La Marmora. Gleichzeitig nimmt sich in Toskona Inghirami, der, beiläufig bemerkt, mit v. Zach in eine merkwürdige Differenz geriet, im römischen Gebiet später Secchi der Gradmessungsarbeiten an. Letzterer maß von 1854—1855 eine Basis längs der Via Appia. Das Königreich Neapel besaß nach Rizzi-Zanoni einen tüchtigen Geodäten in Visconti, dessen Bemühungen um eine gute Küstenvermessung das wegen der Ionischen Inseln nahe beteiligte britische Hydrographische Amt bereitwillig unterstützte. Der österreichische Generalstab hatte auch die Herzogtümer der Emilia zu berücksichtigen, und in seinem Auftrag war auch in Mittelitalien der

spätere General Marieni beschäftigt, dessen Ergebnisse in einer deutsch geschriebenen Abhandlung (Wien 1846—47) niedergelegt sind.

Das geeinte Italien nahm sofort an der Verwirklichung des großen Planes J. J. Baeyers teil, und mit der Schaffung des Topographischen Instituts, welches später in ein Militärgeographisches umgewandelt wurde, sowie mit der Erlassung eines Gesetzes für die Herstellung einer topographischen Karte des neuen Reiches waren die nunmehr zu lösenden Aufgaben klar vorgezeichnet. Der Kgl. Geodätischen Kommission fielen besonders die umfangreichen astronomischen Beobachtungen zu, deren es zur Gewinnung der Fixpunkte für das Dreiecksnetz bedurfte. Die Generale De Vecchi (1824—1897) und Ferrero (1839—1902), sowie der Oberst De Stefanis (1840 bis 1894) hatten die Oberleitung der einschlägigen Operationen, und es ist namentlich der Name Ferreros einem jeden geläufig, der die Fortschritte des großen Erdmessungswerkes verfolgt. Auf die Wirksamkeit der jetzt noch Lebenden wird nur mehr summarisch eingegangen, so daß der ferner stehende Leser einiger Ergänzungen bedürfte, um voll zu überblicken, was man einem Fergola, Angelitti, Lorenzoni u. a., vor allem jedoch dem unermüdlichen Porro zu danken hat. Die zwölf sehr gut ausgeführten Porträts bilden einen wahren Schmuck des von der geographischen Sektion das Kongresses mit verdientem Beifall entgegengenommenen inhaltreichen Essays.

Günther.

634. **Nissen,** H.: Italische Landeskunde. Bd. II: Die Städte. 8°, 1004 S. Berlin, Weidmann, 1902. M. 15.

Volle 19 Jahre nach dem ersten Bande ist nunmehr der zweite dieses für lange Zeit grundlegenden Werkes erschienen und dasselbe damit zum Abschluß gebracht. Dieser zweite Band schildert die elf Regionen des antiken Italien nach der Einteilung des Augustus, also die Inseln ausgeschlossen, und vorzugsweise, wie der Nebentitel sagt, die Städte. Das vorliegende Werk strebt an und kann in der Tat angesehen werden als eine sichere Grundlage für das Verständnis der Geschichte Italiens im Altertum. Es kann also in Bezug auf das Verständnis des Wesens, des Charakters, der Bedeutung Italiens für die Geschichte der Kulturentwicklung der Menschheit als eine Ergänzung des gleichzeitig und unter gleichem Titel (La Penisola italiana. Saggio di corografia scientifica.) erschienenen Werkes des Unterzeichneten gelten bzw. umgekehrt. Aber was für grundverschiedene Dinge werden unter dem gleichen Titel gegeben! Für Nissens Werk ist charakteristisch, daß anscheinend grundsätzlich die Benutzung alles neueren geographischen Stoffes, abgesehen von der topographischen Karte, ausgeschlossen worden ist. Es sind nur antike Quellen, Schriftsteller, Inschriften, Ausgrabungen und dgl. bzw. Arbeiten zur antiken Topographie benutzt. Das ist gewiß auffallend, denn die geographischen Bedingungen haben sich doch nur örtlich und ausnahmsweise zum Teil unter dem Einfluß des Menschen selbst geändert. In letzterer Hinsicht enthält das Werk allerdings manchen wertvollen Hinweis. So bei Ligurien, der Po-Ebene, Cumae u. s. w.

Daß dieser ganze zweite Band dem Geographen weniger bietet als der erste, ist im Inhalt begründet. Nur die 130 Seiten umfassende Einleitung möchte ich ausnehmen. Sie dürfte, wenn ich mir als Laie ein Urteil erlauben darf, auch der für die alte Geschichte und die Altertumskunde überhaupt bei weitem wertvollste Teil sein, eine knappe Darstellung allgemeiner Fragen, wie Entwicklung der Städte, der Landstraßen, Überblick über die volkswirtschaftlichen und die Bevölkerungsverhältnisse. Dergleichen ist nur möglich bei vollständiger, im Laufe von Jahrzehnten und durch gründliche Studien erworbener Beherrschung des Stoffes. Für das festländische Italien kommt Nissen (S. 118) zur Zeit des Augustus auf mindestens zehn Millionen freie Einwohner und zu einer Gesamtzahl von 16 Millionen. In gewissen Gegenden bleibt schon im Altertum die Volksdichte nur um 20—25 Proz. hinter der Gegenwart zurück. Die Abnahme beginnt nach dem Sturze des julisch-klaudischen Fürstenhauses. Um 200 n. Chr. beträgt die Bevölkerung von Rom nicht mehr die Hälfte wie zur Zeit des Augustus, um 400 nur noch ein Zwölftel.

Der bei weitem größte Teil der beiden abschließenden Bände ist also der Einzelbeschreibung der Regionen, von Ligurien beginnend, und der städtischen Siedlungen gewidmet. Jede Region wird nach Grenzen, Größe, Landesnatur und Landeserzeugnissen beschrieben, gelegentlich auch der Landschaftscharakter geschildert. Man erkennt, daß der Verfasser hie und da, besonders in Süd-Etrurien und Latium, ganz augenscheinlich nach Selbstsehen schildert. Die heutige Gartenlandschaft Ligurien z. B., in welcher sich die Menschen drängen, erscheint, namentlich nach der Seltenheit römischer Inschriften, als dünn bevölkert und arm, ihre Bewohner leben von Jagd und Viehzucht. Erst in der späteren Kaiserzeit beginnen einige Züge der Gegenwart hervorzutreten. Ähnlich im Po-Lande. Große Wälder begleiten die Ufer der Flüsse, die wirtschaftlichen Verhältnisse ähneln, auf Schweine- und Schafzucht, Flachs- und Hirsebau begründet, denen Liguriens. Am frühesten wird Baumzucht und Gartenbau im Hügelgürtel heimisch. Schon in römischer Zeit erscheint der Ölbaum an den Seen, zunächst aber künstlich geschützt. In Apulien wird die erst seit kurzem und noch nicht völlig der Vergangenheit angehörige Weidewirtschaft mit ihren Begleiterscheinungen eingehend geschildert. Der Satz, daß dort (S. 856) schon im Altertum, ähnlich wie heute, sich die Bevölkerung in dem Küstensaume zusammendrängte, während weite Flächen der Provinz menschenleer blieben, dürfte nach meinen Untersuchungen über die Terra di Bari doch wohl demnächst eine gewisse Einschränkung erfahren.

Die Schilderung des geschichtlichen Charakters von Rom, der sich, je öfter man es besucht und je besser man es kennen lernt, um so überwältigender aufdrängt, ist bei aller Kürze meisterhaft. Die Fülle topographisch-historischen Stoffes ist ungeheuer, ihn siedelungskundlich zu vertiefen, wird nicht angestrebt. Zusammenfassungen der Siedelungen zu Gruppen, um die gemeinsamen Züge ihrer geographischen und historischen Bedingtheit um so schärfer hervortreten zu lassen, sind nur hie und da angedeutet, selten durchgeführt.

Th. Fischer.

635. **Sacco,** Fed.: La Valle Padana. Gr.-8°, 252 S., 1 geol. K. 1:800000. (SA.: Ann. R. A. Agric. Turin 1900, XLIII.)

Seit 1½ Jahrzehnten hat der Verfasser planmäßige Studien über die Po-Ebene betrieben und zahlreiche Reisen, die allerdings meist nur flüchtige Begehungen, keine eigentlichen Spezialaufnahmen der Einzelgebiete einschlossen, ausgeführt. Hier legt er nun unter Heranziehung anderweitiger Beobachtungen, aber ohne spezielle Literaturangaben eine Zusammenarbeitung seiner zahlreichen Einzelveröffentlichungen vor. Das Werk ist also im wesentlichen beschreibend-kompilatorisch und enthält viele Wiederholungen.

Der Verfasser behandelt nacheinander die einzelnen am Aufbau der Po-Ebene beteiligten Formationen vom Eozän an, während auf der Karte die Darstellung erst mit dem Messiniano beginnt. Das Pliozän bildet überall in größerer oder geringerer Tiefe die Unterlage der jüngeren Schwemmgebilde, ist aber nirgends, wie die Zusammenstellung (S. 222 ff.) zahlreicher Bohrungen zeigt, soweit es marinen Ursprungs ist, nachgewiesen worden. Die Moränen, deren Hauptgebiete der Verfasser in Einzelarbeiten behandelt hat, erfahren eine sehr eingehende Darstellung, noch mehr die den größten Teil der Ebene bildenden jung-diluvialen und alluvialen Ablagerungen, für die er schon früher die Bezeichnung Terrazziano vorgeschlagen hat. Unter derselben faßt er alle Bildungen zusammen, die jünger sind als die Moränenamphitheater, da in der Tat ausgiebige Terrassenbildung alle Flüsse der Po-Ebene kennzeichnet. Auch der Gürtel der Fontanili (S. 151) wird eingehend behandelt. Der ersten Hälfte des Terrazziano gehört auch die Bildung der weitverbreiteten und überall durch Sondernamen gekennzeichneten merkwürdigen Sandanhäufungen an, festländische Dünen. Auch die namentlich in der Lombardei weitverbreitete und den besten Ackerboden liefernde Decke von Lehm oder unreinem Löß führt er auf die Gewässer dieser Zeit zurück.

Aus dem so festgestellten Aufbau der Ebene leitet er dann einen Überblick über die Geschichte derselben her, der aber nichts wesentlich Neues bringt.

In die geologische Karte ist die ungefähre Lage des Gürtels der Fontanili und die vermutete Ausdehnung des padanischen Haffs vor Beginn unserer Zeitrechnung eingetragen. *Th. Fischer.*

636. **Trotto Campurmo,** E.: Venezia nel presente e nel passato. 8°, 444 S., 1 K. Padua, Drucker, 1902. l. 4.

Eine Art Baedeker von Venedig für Kinder: Angenehme, leicht faßliche Darstellung der Geschichte und der Baudenkmäler von Venedig in der Form von Spaziergängen durch die Stadt. *Th. Fischer.*

637. **Navenne,** F. de: Entre le Tibre et l'Arno. 18°, 276 S. Paris, Plon, 1903. fr. 3,50.

Kein wissenschaftlich geographisches Werk, wohl aber allerliebste Schilderungen von landschaftlich und geschichtlich anziehenden, wenig besuchten Gegenden im zentralen Appennin, an den Quellen des Arno und des Tiber, der herrlichen Waldreviere, die dort erhalten sind, der Klöster Camaldoli und La Verna. Weiterhin folgen an Abschweifungen auf das Gebiet der Kunst und der Geschichte reiche Schilderungen von Siena und der althergebrachten, nach dem Siegespreis, einer Fahne (Pallium), Palio genannten Pferderennen und von Viterbo, der Stadt der schönen Brunnen, und der Prozession der Ortsheiligen Rosa jeweils am 3. September. *Th. Fischer.*

638. **Beguinot,** Aug.: L'Arcipelago Ponziano e la sua flora. Appunti di Geografia storica e di Topografia botanica. (B. S. G. Ital. 1902, S. 214—43, 339—70, 408—38.)

Unter obigem Titel veröffentlicht der bekannte junge Botaniker als Unterlage einer Darstellung der Flora der Ponza-Inseln eine umfangreiche landeskundliche Schilderung der Inseln, in deren Rahmen, namentlich mit Rücksicht auf den Einfluß, den der Mensch auf das Pflanzenkleid ausgeübt hat, die wechselvolle Geschichte der bald dicht besiedelten, bald durch Seeräuber entvölkerten Inseln eingehend behandelt wird. Nur das zum Teil aus Schichtgesteinen (alten Schiefern und Triaskalk) aufgebaute Zannone ist heute noch überwiegend mit hochstämmigem Walde bedeckt, der vulkanische Boden aller übrigen Inseln ist baumarm und vorzugsweise mit Reben bepflanzt. Beigegeben ist eine der bekannten Monographie V. Sabatinis (1893) entnommene, verbesserte geologische Karte in 1 : 50 000. *Th. Fischer.*

639. **Bellini,** Raff.: La grotta dello zolfo nei Campi Flegrei. (B. S. Geol. Ital. 1901, XX, Nr. 3, S. 470—75.)

640. **Gui,** Pio: Il fiume Sacco ed i suoi affluenti. Gr.-8°, 26 S. Rom, Forzani, 1901.

Gegenüber den häufigen Überschwemmungen und Zerstörungen der wichtigen Straße und Eisenbahnlinie Rom—Neapel, welche der Sacco im Bereich seines eigentlichen Sammelgebiets, besonders zwischen den Eisenbahnstationen von Segni und Anagni anrichtet, schlägt der Verfasser in dieser an den Ackerbauminister G. Baccelli gerichteten, im wesentlichen wasserbautechnischen Charakter tragenden Denkschrift die Wiederbewaldung der Berge und Regelung der Zuflußrinnen wie des Sacco selbst vor. Die beigegebene hydrographische Karte in 1 : 250 000 wird durch drei geologische Profile erläutert. *Th. Fischer.*

641. **Bari.** La Terra di ——— sotto l'aspetto storico, economico e naturale. 3 Bde. Fol., 243 u. 105, 397 u. 186, 466 S., 2 K. Trani, Tip. Vecchi, 1900.

Anzeige von Prof. Dr. Theob. Fischer in Pet. Mitt. 1902, S. 115.

642. **Olivier,** Louis: En Sicile. Guide du savant et du touriste. 8°, 668 S., 10 K., 118 Abb. Paris, Flammarion, o. J. (1901). fr. 10.

Das vorliegende Reisehandbuch ist erst Februar 1903 der Perthesschen Anstalt zugegangen, ist aber bei Gelegenheit eines Ausflugs der Revue Générale des Sciences nach Sicilien zusammengestellt und dem Berichterstatter längst bekannt geworden. Es will die gewöhnlichen Reisehandbücher durchaus nicht entbehrlich machen, sondern nur nach der wissenschaftlichen Seite hin ergänzen, um dem Reisenden, welches immer seine besonderen Neigungen sein mögen, vielseitigstes Verständnis der reichen Insel zu erschließen. Die zuständigsten Fachleute, wie ein Vidal de la Blache, F. A. Fouqué, É. Haug, A. Leroy-Beaulieu, um nur die jedem deutschen Geographen wohlbekannten Namen zu nennen, haben Einzelbeiträge geliefert, aus denen der ganze Band zusammengesetzt ist. Es liegt also eine vorzügliche Leistung vor. Etwas beschränken muß ich diese Anerkennung allerdings gerade bezüglich der geographischen Übersicht über die Insel, welche J. Machat, Agrégé d'Histoire et de Géographie, gibt, da sich derselbe vorzugsweise auf die heute veralteten Schriften des Berichterstatters stützt, die in einer Zeit abgefaßt wurden, wo die topographische Aufnahme kaum beendet war, die geologische noch nicht begonnen hatte, während die neueren Arbeiten (La Penisola Italiana) nicht berücksichtigt sind. Der Ansicht, welche der geistreiche É. Haug, ein gründlicher Kenner von Tunesien, der eine geologische Übersicht über die Insel gibt, auch hier ausspricht, daß die Fortsetzung der tunesischen Falten nicht in Sicilien, sondern im Zentral-Appennin zu suchen sei, kann ich mich freilich noch immer nicht anschließen. Bei jedem einzelnen Abschnitt wird die wichtigste Literatur angegeben. Möge das treffliche Buch jeden gebildeten Sicilienfahrer begleiten! *Th. Fischer.*

643. **Gribaudi,** P.: Sull' influenza germanica nella toponomastica Italiana. (B. S. G. Ital. 1902, Nr. 6 u. 7.)

Nach eingehender Untersuchung italienischer Ortsnamen kommt der Verfasser zu dem überraschenden Ergebnis, daß nur etwa 100 Ortsnamen in Italien auf fremde Völker, fast ausschließlich germanische (Langobarden), zurückzuführen sind, und auch fast nur im Po-Tale und Namen kleinerer Orte. *Th. Fischer.*

644a. **Baratta,** M.: I terremoti d'Italia. 8°, 950 S., 136 Diagr. Turin, Bocca, 1901. l. 20.

644b. ———: Carta sismica d'Italia. Aree di scuotimento. 4 Bl., 1 : 1 500 000. Voghera, Libr. Vogherese, 1901. l. 6.

Anzeige von Prof. Dr. G. Gerland in Pet. Mitt. 1901, S. 265 mit Tafel 20.

645. **Cancani,** A.: Frequenza e distribuzione dei terremoti italiani nel decennio 1891—1900. (B. S. Sism. Ital., 1901/02, Bd. VII, S. 210—18.)

Bei der Untersuchung sind nur die fühlbaren Beben zugrunde gelegt, die allein von den seismischen Apparaten verzeichneten Störungen sind ausgeschlossen. Geht man von dem Jahrzehnt 1891 bis 1900 aus, so zeigen die Monate August und Juli ein Maximum der Häufigkeit. Dasselbe rührt aber nur von den zahlreichen Nachbeben der Erdbebenperiode von Monte Saraceno (Foggia) im Jahre 1893 her. Sieht man von diesen ab, so verschwinden die Maxima des August und Juli, und zieht man nur das zweite Jahrfünft in Betracht, so verlegen sich die Maxima der Häufigkeit auf den Januar und März. Daraus wird geschlossen, daß von einem Überwiegen der Häufigkeit in dem einen oder anderen Monat keine Rede sein kann und daß sich bei Benutzung einer noch größeren Zahl von Beben wahrscheinlich eine fast gleichmäßige Verteilung über das Jahr herausstellen wird. Die Verteilung der Beben auf die Tages- und Nachtzeiten ist keine gleichförmige; das Verhältnis ist im ersten Jahrfünft = 1,50, im zweiten = 1,59, im ganzen Jahrzehnt = 1,54. In Italien wären also die Erdbeben in der Nacht häufiger als am Tage, und zwar im Verhältnis von 3 : 2. Das Verhältnis bleibt dasselbe, nämlich 1,5, auch wenn man die Beben der Intensität nach in schwächere und stärkere einteilt und zu den ersteren diejenigen vom Intensitätsgrade II—IV rechnet, zu den letzteren die über den Grad V. Auf die einzelnen Tagesstunden verteilt, fällt das Minimum der Häufigkeit im Jahrzehnt zwischen 5 und 8 Uhr nachmittags, ein Maximum auf die ersten Stunden nach Mitternacht. *Rudolph.*

646. **Squinabol,** S.: Venti giorni sui monti Bellunesi. 8°, 52 S. Livorno, R. Giusti, 1902.

Bemerkungen über die physische Geographie einiger Teile der Voralpen von Belluno und Feltre.

Zuerst wird die große, unter dem Namen „Rovine di Vedana" bekannte Anhäufung von Schuttmassen bei Sospirolo zwischen den Flüssen Mis und Cordevole ausführlich geschildert. Die eine Fläche von 7 qkm bedeckende Schuttmasse rührt von einem Bergsturz von den Flanken des Monte Peron her. Verfasser verficht die Meinung, daß dieser Bergsturz in einer Phase der Glazialzeit stattgefunden habe, als der Gletscher des Cordevole noch bis Landris reichte und daß bei der Ausbreitung und Verteilung des Schuttmaterials der Gletscher mitbeteiligt war. Anhangsweise werden Mitteilungen über eine Auslotung des kleinen Lago di Vedana gegeben.

Eine zweite Studie betrifft die „Calderoni" im Tale des Brenton, durch die Tätigkeit des Wildbaches ausgekolkte Kessel, und die Riesentöpfe im Tale des Mis, unter denen der größte, jener von Santa Giuliana, für glazial gehalten wird.

In der dritten Studie werden zwei Karzirken in Val Caneva und Cavaren an dem südlichen Gehänge der Gruppe des Mte Pavione (2335 m) bei Feltre beschrieben. Für beide wird glaziale Entstehung in Anspruch genommen.

Die letzte Studie betrifft die Eishöhle des Mte Ramezza. Diese stets mit Schnee und Eis erfüllte Höhle liegt in 1500 m Höhe und bildet einen 16 m langen Korridor mit gewölbter Decke und niedrigem, fast elliptischem Mundloch. *C. Diener.*

647. **Stella,** A.: Il Montello. Descrizione geognostico-agraria. (Mem. Descr. della Carta Geol. d'Italia, Bd. XI.) Gr.-8°, 82 S., 16 Taf. Rom, R. Uff. Geol., 1902.

Ein außerordentlich wertvoller Baustein zu einer wissenschaftlichen Landeskunde von Italien, wie wir deren den italienischen Landesgeologen schon so viele verdanken, dieser um so wertvoller, als er, wenn auch nur für ein kleines Gebiet, eine wissenschaftliche Bodenkunde bietet und alle Faktoren berücksichtigt, welche die menschliche Betätigung beeinflussen.

Vor der Mündung des Piavetales wurde in einer Zeit, welche der Verfasser als zwischen dem Pliocän und dem ältesten Diluvium gelegen nachweist, ein Schuttkegel abgelagert, der bunt aus Geröllen des Piave- und Cismongebiets zusammengesetzt ist, allerdings unter Überwiegen der Kalksteine und Dolomite, aber auch unter Beimischung von Schiefer-, Porphyr-, Granit- und Gneisgeröllen. Dieser Schuttkegel erfuhr bei den letzten tektonischen Bewegungen der Alpen lediglich eine Hebung, während die benachbarten Tertiärschichten noch gefaltet und steil aufgerichtet wurden. Eine weitere Veränderung trat ein, indem die Piave ihren Lauf verlegte und ein mittleres Stück, eben den elliptischen, einer Riesenschildkröte ähnelnden, bei kaum 370 m Höhe sich auf 12 km von WSW—ONO erstreckenden Hügel von Montello herauspräparierte. Durch einen alten Piavelauf ist im SW davon der kleine Hügel von Montebelluna abgegliedert, durch die Enge von Falzè di Piave, durch welche jetzt die Piave in die Ebene tritt, gegen NO der ähnliche Hügel von Susegana-Refrontolo. An der Nordost- und Ostseite ist der etwa 6000 ha große Hügel von Montello vom Laufe der Piave, an der Südwest- und Südseite vom Brentella-Kanal umschlossen. Derselbe besteht im wesentlichen aus einem durch ein kalkiges Bindemittel fest verkitteten Konglomerat, hier Croda genannt, das meist grob und chaotisch auftritt, hier und da aber deutlich Schichtung erkennen läßt, aber nur vereinzelt unter einer Hülle von Ferretto hervortritt. Dieser Ferretto ist eine vorwiegend rötliche, tonig-sandige Bodenart, bald feinerdig, bald gröber bis geröllartig, aber die Gerölle sind zersetzt und verwittert. Das ist der landwirtschaftliche Rohboden, der aber vielfach vom Wasser abgetragen, ab- und umgelagert, aufbereitet erscheint, so daß er oft ganz anderen Charakter angenommen hat. Der Verfasser unterscheidet so groben, mittleren und feinen Ferretto, die oft miteinander wechseln, aber doch in ihrer Verbreitung bodenplastisch bedingt erscheinen. Der feine z. B. findet sich vorzugsweise auf ebenem Gelände, der grobe an Steilhängen, auf Anhöhen u. dgl. Dieser Veränderlichkeit war selbst auf der beigegebenen schönen geognostisch-agrarischen Karte in 1 : 25 000 und auf den zahlreichen, auf sieben Tafeln enthaltenen Teilprofilen selbst in 1 : 25 000 nur unvollkommen gerecht zu werden, obwohl letztere vorzugsweise die Bodenarten (und Karsterscheinungen) zu veranschaulichen bestimmt sind.

Der Verfasser läßt sich den, wie uns scheinen will, durchaus gelungenen Nachweis angelegen sein, daß sowohl das Konglomerat wie der Ferretto aus ein und derselben alluvialen Masse hervorgegangen sind. Letzterer, hier und da bis 10 m mächtig, ist ein Erzeugnis der Verwitterung und Entkalkung, während die Geröllmassen in der Tiefe durch das so gelieferte kalkige Bindemittel zu festem Konglomerat verkittet wurden. An nutzbaren Erden und Steinen ist demnach der Montello nicht reich. Er liefert Straßenschotter und Bausteine, vereinzelt auch Mergel zur Verbesserung des Bodens und Ton zur Ziegelbereitung. Der Verfasser hat zahlreiche Bodenproben bei seiner Aufnahmearbeit entnommen (die Entnahmestellen sind auf der Karte verzeichnet), die einer lithologischen, mechanischen und chemischen Analyse speziell für Ackerbauzwecke unterzogen worden sind (Tafeln mit den Ergebnissen dieser Untersuchungen auf S. 37—45) teils in der Geologischen Landesanstalt durch G. Aichino, teils in der Weinbauschule von Conegliano durch V. Rossi-Ferrini und A. Grilli.

Bezüglich der Bodenplastik wird der Montello teils durch Terrassen und Täler, meist Quertäler, ganz besonders aber durch Karsttrichter, hier Foibe oder Buse genannt, gekennzeichnet. Dieser Karstcharakter entwickelte sich vorzugsweise in der niederschlagsreicheren Glazialzeit. Aber auch heute, wo die Niederschlagshöhe 1,4 m beträgt, bilden sich noch beständig kleinere Foibe. Diese treten in so ungeheurer Zahl auf, daß sie auf der Karte nur zum Teil dargestellt werden konnten. Sie sind bald kreisförmig, bald länglich, bald flach, bald tief, treten sowohl in Gruppen wie in Reihen auf, gelegentlich auch in blinden Tälern und flachen Hohlformen, die zahlreiche kleine Foiben enthalten.

Mit diesen Karsterscheinungen hängt aufs engste die unterirdische Wasserzirkulation zusammen. Beiden Erscheinungen hat schon T. Taramelli (s. Pet. Mitt. 1902, LB. Nr. 121) besondere Aufmerksamkeit geschenkt, dessen gutachtlicher Anregung diese ganze Arbeit zu verdanken ist. Der Montello besitzt über 100 Quellen, die wirtschaftlich von größter Bedeutung sind. Der ganze Hügel ist von unterirdischen Wasserläufen durchzogen, welche zum Teil als starke Quellen an der Peripherie, zum Teil in den Foibe zutage treten. Auch kleine stehende Wasseransammlungen finden sich. Das von Spalten und Hohlräumen durchzogene Konglomerat verhält sich in Bezug auf dieselben wesentlich anders wie der Ferretto. Dieser ist an sich undurchlässig, da er aber meist von einer durchlässigen Schicht von aufbereitetem Ferretto überlagert wird, so bilden sich auf ihm, durch die unregelmäßigen Oberflächenformen beeinflußt, kleinere Wasseradern, die der großen Mehrzahl der Quellen Ursprung geben, besonders in den Foibe und an deren Hängen. Danach unterscheidet Stella Fontane in roccia und Fontane in terra. Jene sind stark, ausdauernd, im Sommer kühl, diese meist schwach, bei Trockenheit versiegend, im Sommer wenig kühl. Die Quellen sind über den ganzen Hügel verteilt, selbst nahe den höchsten Erhebungen. Eine Karte in 1 : 25 000 veranschaulicht ihre Lage (sowie die Landparzellen, Wege und Gemeindegrenzen).

Der Hügel von Montello war vor kurzem noch mit schönen Eichenwäldern bedeckt, mit denen einst Venedig seine Flotten baute und der allgemein Bosco di Montello hieß. In neuerer Zeit war die Forstverwaltung aber nicht mehr imstande, den Wald vor Verwüstung seitens der immer mehr verdichteten und Ackerland suchenden Bevölkerung der Umgebung zu schützen. Er wurde mehr und mehr verwüstet. So kam 1892 ein Gesetz zustande, welches die Entwaldung des Hügels und die Zerschlagung desselben je zur Hälfte in 1224 kleine, unentgeltlich abzugebende und 316 zu verkaufende große Lose anordnete. Durch 140 km Straßen wurde derselbe erschlossen. Wir haben somit hier eine Leistung des italienischen Staates auf dem Gebiet der inneren Kolonisation vor uns und von diesem Gesichtspunkte war das hier nun gedruckt vorliegende Material, Karten u. s. w. in Paris im Jahre 1900 ausgestellt. Ein großer Teil des Hügels ist schon mit Weinbergen, Feldern, Kastanienhainen u. s. w. bedeckt. Bereits jetzt zeigen sich aber am Versiegen von Quellen, Abschwemmung u. dgl. die Folgen der Entwaldung, und so erhebt A. Stella, dem für diese ganz hervorragende Arbeit reicher Dank geschuldet wird, warnend seine Stimme. Er schlägt namentlich vor, die Quellen von einem womöglich bewaldeten Schutzbezirk zu umgeben und die Abschwemmung künstlich zu verhindern. *Th. Fischer.*

648. **Marson,** L.: Nevai di circo e tracce carsiche e glaciali nel gruppo del Cavallo. (SA.: Atti IV Congr. G. Ital.) 8°, 12 S. mit 3 Taf.

Der bekannte Gletscherforscher berichtet hier über seine im August 1900 vorgenommenen Untersuchungen über glaziale und Karsterscheinungen im Bereich des ehemaligen Piavegletschers und besonders über andauernde Firnflecken in Zirkustälern des Monte Cavallo, der demselben den Weg versperrte. Der Befund wird zu weiteren Studien genau beschrieben und in drei Photographien veranschaulicht. *Th. Fischer.*

649. **Marinelli,** O.: Descrizione geologica dei dintorni di Tarcento in Friuli. 8°, 238 S. Florenz, Istit. Studi Super., 1902. l. 12.

Eine wichtige Arbeit, die ein in geologischer Beziehung bisher sehr wenig gekanntes Stück der Friulaner Alpen im O des Felladurchbruchs behandelt. An dem Aufbau des geschilderten Gebiets beteiligen sich die folgenden Formationen:

1. Trias (vorwiegend Hauptdolomit).

2. Lias und Jura in zwei Fazies. Die eine, hornsteinführende Kalke mit Cephalopoden, ist viel weiter verbreitet als die zweite oder Chamaceenfazies, die sich nur in der Region des Monte Bemadia findet.

3. Kreide, ebenfalls in zwei Fazies. Wo der Jura in der Fazies der hornsteinführenden Cephalopodenkalke vorherrscht, ist die obere Kreide zumeist durch die bekannte Scaglia (rote Mergel) vertreten. Daneben macht sich bereits die Fazies der Rudistenkalke geltend, die weiter im O in den österreichischen Karstländern die herrschende wird.

4. Eocän, dessen untere Abteilung zumeist kalkig (Nummulitenkalke und Breccien), dessen obere Abteilung hingegen vorwiegend

als Sandstein (Flysch, Macigno) ausgebildet ist. Übergangsglieder zwischen Kreide- und Tertiärformation, die der liburnischen Stufe des Karstgebiets vergleichbar sind, fehlen.

5. Diluvium. Glazialbildungen spielen auf dem Alpenvorland eine sehr große Rolle. In dem Moränenamphitheater des östlichen Friaul lassen sich zwei altersverschiedene Gruppen von Moränen deutlich unterscheiden.

Die Tektonik des Gebiets ist verhältnismäßig einfach. Man hat es mit einem Faltengebirge zu tun, dessen Gewölbe teils normal, teils nach N oder S überschoben sind. Querprofile durch das Bergland der Umgebung von Tarcento lassen die nachstehende Aufeinanderfolge tektonischer Elemente in der Richtung von N nach S bei W—O-Gebirgsstreichen erkennen:

1. Antiklinale Piano di Portis—Lavaria—Resia (nordwärts überschoben, stellenweise durch eine Faltenverwerfung kompliziert).
2. Synklinale Mte Festa — Mte Plauris — Mte Lavora (normale Mulde).
3. Antiklinale Mte Festa — R. Barman (normales, lokal zu einem Fächer zusammengestautes Gewölbe).
4. Synklinale Mte Faroppo — Venzone — Suovit (nordwärts geneigte Mulde).
5. Antiklinale Interneppo — Musi — R. Bianco (südwärts überschoben).
6. Synklinale Mte Ciampon—Montemaggiore (nordwärts geneigte Mulde).
7. Faltenverwerfung Gemona—Starasella.
8. Faltenverwerfung Sghittosa — Mte Quarnan. Diese beiden, von Marinelli im Gegensatz zu Taramelli nicht als Brüche, sondern als Wechselflächen aufgefaßten Verwerfungen sind Stücke der großen, die Belluno-Linie Taramellis und die Isonzo-Linie Sturs verbindenden „Frattura periadriatica".
9. Region der Ellipsoide des Mte Bernadia und Mte Matajur.
10. Randliche Überschiebungszone (Rovesciamento pedemontano) an der Grenze des Gebirges gegen die Ebene.

In dem sechsten Kapitel des Buches „Die Orographie der westlichen Julischen Voralpen in ihren Beziehungen zu der geologischen Struktur" greift der Verfasser über die engen Grenzen seines Aufnahmegebiets nach W und O hinaus. Er zeigt, daß die tektonischen mit den morphologischen Zonen übereinstimmen und daß insbesondere der Linie Gemona — Starasella eine sehr große Bedeutung zukommt. Für die Beurteilung der Frage des tektonischen Zusammenhangs der dinarischen Falten des Karstgebiets mit der Venezianischen Voralpenzone liefert dieses Kapitel wichtige Anhaltspunkte.

Der zweite Teil des Buches ist paläontologischen Inhalts und für den Geographen ohne Interesse. *C. Diener.*

650. **Nicolis,** Enrico: Triplice estensione glaciale ad oriente del lago di Garda. (Atti del R. Ist. Veneto di Sc., lettere ed arti, 1898—99, Bd. LVIII, Heft 2.

Die kurze Abhandlung enthält den Nachweis über die Spuren dreifacher Vergletscherung, welche im Val Sorda bei Bardolino am Südufer des Gardasees gefunden wurden. In einem auch bildlich dargestellten Profile fanden sich, von oben nach unten:

Junge Moräne	ca	25	m dick
Löß	„	3	„ „
Ferrettoschicht	„	0,5— 0,7	„ „
Ältere Moräne	„	12 —14	„ „
Löß und grauer Ton	„	2 — 3	„ „
Wechsellagerung von geschrammten und zerriebenen Steinen mit Ferretto	„	2	„ „
Blöcke und Geschiebe von teilweise glazialem Aussehen	„	?	„ „

Heß.

651. **Vicenza.** Carta e Bibliografia geologica della Provincia. 8°, 110 S., 1 geol. K. 1:100000. Vicenza, Club Alp. Ital., 1901.

Die vorliegende geologische Karte hat den zu früh verstorbenen A. Negri zum Verfasser und ist nach seinem Tode durch die Sektion Vicenza des italienischen Alpenklubs mit Unterstützung der Provinz veröffentlicht worden. Zwei so hervorragende Geologen wie T. Taramelli, selbst ein guter Kenner des Gebiets, und C. de Stefani haben sich des Werkes angenommen, in dem ersterer kurze, namentlich kritisch-stratigraphische Erläuterungen beigefügt hat, letzterer zusammen mit G. Ristori Negris in 1:75000 auf Grund der alten österreichischen Karte in 1:86400 entworfene Karte auf die neue italienische Karte in 1:100000 übertragen und einige unerläßliche Änderungen, wie z. B. Verzicht auf Eintragung der alten Flußläufe der Brenta, Astico u. s. w. vorgenommen hat. S. Rumor und P. Lioy haben eine nicht weniger als 957 Nummern enthaltende, sorgsam systematisch geordnete Bibliographie hinzugefügt.

Die Karte des auch von hervorragenden deutschen Geologen viel studierten Gebiets geht sehr ins Einzelne und unterscheidet beispielsweise fünf Abteilungen des Quartärs. Auch die Vorkommen von Baustein, Kaolin, Gips, Mineralquellen, vorgeschichtliche und Fossilfundstätten u. s. w. sind eingetragen. Da die amtliche geologische Aufnahme des Gebiets noch sehr lange auf sich warten lassen wird, so ist die Veröffentlichung der Karte dankbar zu begrüßen. *Th. Fischer.*

652. **Tornquist,** A.: Das vicentinische Triasgebirge. Herausgeg. mit Unterstützung der K. preuß. A. d. W., Berlin. 8°, 195 S., 2 K. Stuttgart, Schweizerbart, 1901. M. 12.

Das vicentinische Triasgebirge der Umgebung von Recoaro und Schio ist seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts wiederholt der Schauplatz geologischer Untersuchungen gewesen. Schon vor 1825 haben Mareschini und Marzari-Pencati in gründlichen, ihrer Zeit vorauseilenden Arbeiten ein geognostisches Gemälde dieses Landstrichs geschaffen, der später von Beyrich, Benecke, Gümbel, v. Mojsisovics und Bittner eingehend durchforscht wurde. Nichtsdestoweniger vermag die vorliegende Monographie noch manche Lücken in unserer bisherigen Kenntnis des vicentinischen Triasgebirges zu ergänzen. Sie beruht auf einer geologischen Kartierung im Maßstabe 1:25000 und auf der Entdeckung neuer Faunen in einigen früher nicht zutreffend gedeuteten Triasschichten. So ist z. B. der Nachweis der Trinodosus-Zone in den Sturiakalken des oberen Muschelkalkes und des Vorkommens nodoser Ceratiten in den Budensteiner Schichten des Tretto ein Verdienst von Tornquist, dessen Bedeutung für die vergleichende Stratigraphie der alpinen und germanischen Triasbildungen sehr hoch angeschlagen werden muß. Daß der Verfasser in einem so oft und von so ausgezeichneten Forschern besuchten Gebiet so viele neue Erfahrungen über die Schichtfolge der durch ihre Anklänge an die mitteldeutsche Entwicklung bemerkenswerten Triasablagerungen beizubringen vermochte, stellt seinem Eifer und seiner Beobachtungsgabe ein rühmendes Zeugnis aus. Seiner originellen Erklärungsweise des Auftretens der großen Kalkmassen, die im Gebiet der südtiroler Dolomite zu der Aufstellung der Rifftheorien von F. v. Richthofen, Stur und E. v. Mojsisovics Anlaß gegeben haben, vermag ich allerdings nur insoweit beizustimmen, als auch ich in der innigen Verknüpfung der Dolomitriffe mit den vulkanischen Bildungen in Südtirol und Venetien einen ursächlichen Zusammenhang und nicht bloß ein zufälliges Zusammmentreffen erblicken möchte. Über die Entstehung der großen Kalk- und Dolomitmassen selbst spricht Tornquist die folgende Meinung aus: „Es sind derartige ‚Riffe' nicht als Anhäufungen von Organismen zu Bergen aufzufassen, wie man bisher anzunehmen geneigt war, sondern die durch gleichzeitige Senkungen und Hebungen erfolgte Undulierung des Meeresbodens wurde durch die Anhäufung der Reste der Lebewesen in ersteren wieder nivelliert, so daß die Mächtigkeit derartiger Riffe gewissermaßen nach unten anwuchs." Dieser Auffassung widersprechen meine Erfahrungen an den mir bekannten Riffen des südtirolischen Triasgebiets, welche hoch über die an ihren Gehängen gleichzeitig abgelagerten Sedimente hinausgeragt haben müssen, also nicht bloße Ausfüllungen vorhandener Bodensenkungen gewesen sein können.

Lesenswert ist für den Geographen auch das Kapitel über die Spuren der Glazialzeit. Die Bildung einzelner Gehängeterrassen wird auf Wirkung eiszeitlicher Gletscher zurückgeführt.

In tektonischer Beziehung ist das vicentinische Triasgebiet durch die flache Lagerung der Schichten ausgezeichnet. Unter den triadischen Gesteinen tritt kristallinisches Grundgebirge (Quarzphyllit) wie in einem Fenster zutage. Bei Torrebelvicino befindet sich die einzige Stelle der südlichen Kalkalpen vom Lago Maggiore bis Görz, wo das Grundgebirge der Alpen direkt an die lombardisch-venetianische Tiefebene stößt. Die flache ungefaltete Lagerung des Quarzphyllits steht in einem auffallenden Gegensatz zu der Struktur der Hauptmasse der südlichen Kalkzone. Verfasser zieht aus den tektonischen Verhältnissen den Schluß, daß das vicentinische Gebirge schon im Paläozoikum den im N und NO angrenzenden Gebieten gegenüber

ein hochgelegenes und verfestigtes, horstartiges Massiv gebildet habe, dessen Hauptteil weder von der karbonischen, noch von der tertiären Alpenfaltung betroffen wurde. In der Struktur dieses Gebirges spielen zwei Systeme von Verwerfungen eine Rolle, ein älteres von NNW nach SSO gerichteten und ein jüngeres von W nach O verlaufenden Brüchen gebildetes. Der südliche Teil des Vicentinischen Triasgebiets gehört einer im gleichen Sinne verlaufenden Faltungszone an. Die Faltungszone erweist sich in ihren Einzelheiten als sehr kompliziert gebaut. Sie ist in zahlreiche einzelne, gegeneinander verschobene und gedrehte Schollen aufgelöst, in denen das Ausmaß und die Art der Faltung schnell wechseln. Es finden sich einfache Flexuren (Monte Spitz), einfache Falten (San Orso), überschobene Falten (Vorhügelzone des Tretto) und Überschiebungen (Monte Summano), je nach der lokalen Intensität des Gebirgsdruckes. Das ungefaltete Triasgebirge geht nach S und SO durch eine scharfe Umknickung der Schichten in die Faltungszone über. Die Faltungszone wird von einzelnen, noch jüngeren SW—NO gerichteten Verwerfungen durchsetzt, die aber auf die Struktur dieser Zone keinen wesentlichen Einfluß besitzen.

Im großen ganzen bleibt Bittners Auffassung der Tektonik des Gebiets von Recoaro zu Recht bestehen, wenn auch die Detailbeobachtungen größere Komplikationen in dem scheinbar einfachen Bilde des Gebirgsbaues erkennen ließen.

Die der Monographie beigegebenen Karten im Maßstabe 1:25000 umfassen nur einen Teil des vicentinischen Triasgebirges, nämlich die beiden klassischen Distrikte von Recoaro und Schio, allerdings die beiden weitaus interessantesten Abschnitte des untersuchten Terrains. 14 wohlgelungene Lichtdrucke von geologisch interessanten Landschaftsaufnahmen und zahlreiche Profilskizzen erläutern das geschriebene Wort. *C. Diener.*

653. **Nicolis,** Enrico: Geologia ed Idrologia della Regione Veronese. Gr.-Fol., 59 S., 1 Taf. mit Dünnschliffen, 1 Taf. Profile u. 1 geol.-hydrol. K. in 1:175000. Verona, Franccchini, 1900.

Das vorliegende Werk ist nur ein Teil einer offenbar monumentalen statistisch-volkswirtschaftlich-administrativen Monographie der Provinz Verona. Es trägt naturgemäß mehr den Charakter der Kompilation als der Originalforschung, wenn sich der Verfasssr auch durch mehrere Einzeluntersuchungen als Erforscher des dargestellten Gebiets bewährt hat. Vieles ist schon aus anderen Veröffentlichungen bekannt. Auch ist das Werk schon 1894 (1896?) gedruckt. Jedenfalls haben wir in demselben einen recht wertvollen Baustein zur wissenschaftlichen Landeskunde von Italien zu sehen. Literaturangaben fehlen.

Der Verfasser gibt zunächst, mit den der älteren Tertiärzeit zugehörigen Basaltdurchbrüchen beginnend, die von der Etsch nach Osten, gegen das Vicentinische immer größere Ausdehnung annehmen, einen Überblick über die geologischen Verhältnisse der Provinz. Es handelt sich um Jura- und Kreideschichten des Alpenrandes. Unter ersteren treten in den Talsohlen der Lessinischen Alpen Dolomite hervor, die zu den obersten Schichten der alpinen Trias gehören. Das gegen den Gebirgsrand auftretende Eozän ist nur in Resten der Abtragung entgangen. Oberes Miozän und Pliozän fehlt ganz. Die gefundenen Fossilien und ihre Fundstellen werden stets sorgsam zusammengestellt. Eine durch Dünnschliffe im Texte und auf einer beigegebenen Tafel erläuterte petrographische Studie über die Basalte hat Prof. E. Artini zum Verfasser. Die Tektonik wird kurz behandelt und durch Profile im Texte und auf einer beigegebenen Tafel erläutert. Die geringe Schichtenstörung und der Tafellandcharakter tritt namentlich in den lessinischen Alpen hervor.

In dem sich an des Moränenamphitheater des Garda-Sees anschließenden Gürtel der groben Diluvialgerölle und dem Alluvium der Ebene wendet der Verfasser der unterirdischen Wasserzirkulation und dem viel besprochenen Gürtel der Fontanili am Fuße des Diluvialgeröllgürtels der oberen Ebene, der auch auf der Karte deutlich hervortritt, besondere Aufmerksamkeit zu. Auch der Etsch und ihren zahllosen vorgeschichtlichen und geschichtlichen Laufänderungen, sowie den vorkommenden nutzbaren Mineralien, Bausteinen u. s. w. sind längere Abschnitte gewidmet. *Th. Fischer.*

654. **Cacciamali,** G. B.: Bradisismi e terremoti della regione Benacense. (Mem. Ateneo di Brescia 1902.) 8°, 23 S.

Unter Verwertung von Ausschnitten aus Barattas Erdbebenkarten sucht der Verfasser speziell für die auch durch eine tektonische Skizze veranschaulichte westliche Umgebung des Garda-Sees die engen Beziehungen zwischen Erdbeben, von denen er die bradisismi, langsame, weitere Gebiete in Mitleidenschaft ziehende Schwankungen unterscheidet, und tektonischen Vorgängen zu erweisen. Er glaubt, für sein Gebiet vier in der Tertiär- und Quartärzeit aufeinander folgende bradisismische Perioden in vier Hauptdislokationslinien verfolgen zu können, mit denen die gegenwärtigen Schüttergebiete aufs engste verbunden sind. Von diesen sind die wichtigsten die des Monte Baldo, von Salò und von Brescia. *Th. Fischer.*

655. **Tornquist,** A.: Führer durch das Oberitalienische Seengebirge. 12°, 302 S. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1902. M. 5,50.

Der vorliegende Führer — Nr. IX, aus der Sammlung geologischer Führer — behandelt das Gebiet am Südrande der Alpen von Lugano bis Schio. Die Bearbeitung des Abschnittes zwischen dem Como- und Iseo-See hat Dr. Cesare Porro, jene der Orobischen Alpen in der Umgebung des Iseo-Sees Professor Baltzer übernommen. Die Exkursionen sind in geschickter Weise ausgewählt, so daß es dem Geologen in der Tat möglich sein dürfte, an der Hand dieses Buches mit dem verhältnismäßig geringsten Aufwand an Zeit, Mühe und Kosten einen Einblick in den Bau der südwestlichen Randzone der Ostalpen zu gewinnen. Die Darstellung ist klar und übersichtlich. Daß derselbe Stoff von dem Gesichtspunkte eines geologischen Reiseführers in sehr verschiedener Weise behandelt werden kann, ersieht man aus einem Vergleich der tirolisches Gebiet behandelnden Teile des vorliegenden Buches mit den betreffenden Abschnitten des Führers von Blaas. Der einleitende Abschnitt über die Schichtenfolge in den italienischen Alpen ist weniger gelungen. In der Tabelle auf S. 21 sind die Cassianer Schichten irrtümlich über die Raibler Schichten gestellt. Eine Zusammenziehung der nördlichen Kalkzonen der West- und Ostalpen, wie sie auf der Übersichtskarte (S. 4) durchgeführt ist, erscheint keineswegs einwandfrei. Im übrigen sind die Beilagen sehr gut und instruktiv. Am besten ist natürlich der Abschnitt über das Gebirge von Recoaro gelungen. Er zeigt deutlich den hohen Wert der Autopsie für den Verfasser eines solchen geologischen Spezialführers, bei dem der Mangel an eigener Anschauung durch eine noch so sorgfältige Kompilation der Literatur nicht aufgewogen werden kann. *C. Diener.*

656. **Baltzer,** A.: Geologie der Umgebung des Iseo-Sees. (Geol. u. Paläont. Abh. von E. Koken, Neue Folge, Bd. V, Heft 2.) 4°, 48 S. mit K. u. 5 Taf. Jena, Fischer, 1901. M. 18.

Das untersuchte Gebiet umfaßt die weitere Umgebung des Iseo-Sees mit dem Oberlauf des Oglio (Val Cammonica), des Chiese und der Mella (Val Trompia). Die wichtigsten neuen Ergebnisse sind der Versuch des Nachweises einer zweifachen Faltungsrichtung und einer großen, südwärts gerichteten Überschiebung (Cammunische Überschiebung), die zur Bildung von Deckschollen geführt hat.

Die dem Streichen der Lombardischen Alpen entsprechende NW—SO-Faltung, der drei Antiklinalen angehören, kreuzt sich mit einer SW—NO im Sinne des Etschbucht-Gebirges gerichteten, die in zwei Antiklinalen ihren Ausdruck findet. Im Val Trompia liegt der südliche Stirnrand einer Überdeckungscholle oder -platte, deren Basis aus Sericitgneis besteht und über Gesteine der Perm- und Triasformation geschoben ist. Verfasser betrachtet diese Deckscholle nicht als das Resultat einer Faltenüberschiebung, sondern als eine durch Bruchüberschiebung zustande gekommene wurzellose Masse, vergleichbar mit den Iberger Klippen der Nordschweiz. Die Längenausdehnung desselben beträgt 15 km. Die Überschiebungsfläche ist wellig gebogen.

Auch Anzeichen diluvialer Störungen sind vorhanden. Alle Talterrassen steigen gegen S an, die älteren mehr, die jüngeren weniger, ebenso auch die Moränen von Calarino. Verfasser schließt daraus, daß zweimal Senkungen des nördlichen Gebirgsteiles, eine interglaziale und eine postglaziale, stattgefunden haben. Damit stimmt die Tatsache, daß die größte Tiefe des Iseo-Sees im nördlichen Teile des Seebeckens liegt. *C. Diener.*

657. **Moebus,** Bruno: Beiträge zur Kenntnis des diluvialen Oglio-gletschers. (Inaug.-Diss.) 8°, 29 S., 1 geol. K., 1 Profiltaf. Bern 1901.

Der alte Oglio-gletscher, der bisher noch nicht eingehend untersucht worden war, hat zur Zeit seiner größten Ausdehnung ein Areal

von ca 100 km Länge und 10—15 km Breite umfaßt und sich bis zum Monte Orfano, südlich vom Iseo-See, erstreckt, an dem er noch ungefähr 40 m emporreichte. Das Moränenamphitheater ist sehr schön erhalten und umfaßt einen Flächenraum von 12 km Länge und 10 km Breite. Es lassen sich darin sieben Züge von Endmoränen unterscheiden, wovon fünf auf die letzte, zwei auf eine ältere Eiszeit entfallen. Der herrliche, hufeisenförmige Endmoränenwall der jüngsten Eiszeit liegt etwa 800 m hinter der innersten Endmoräne der älteren Eiszeit. Aus der letzten Eiszeit sind zu beiden Seiten des Moränenamphitheaters auch je eine Ufermoräne, und inmitten eine Schwundmittelmoräne erhalten, die sich als ein 30 m hoher und 700 m breiter Wall von Borgonato etwa 1½ km südwärts erstreckt. Zu beiden Seiten des Oglio befinden sich über einer Felsterrasse drei Schotterterrassen, von denen die oberste dem Verfasser auf eine dritte, älteste Vereisung hinzuweisen scheint.

Die Höhe des eiszeitlichen Gletscherstromes im Val Camonica wurde aus dem Vorkommen erratischer Geschiebe und Blöcke bestimmt. Die Geschiebegrenze liegt bei Breno 1700 m ü. d. Meere (1400 m ü. d. Talsohle), oberhalb Artogne in 1400 m, oberhalb Pisogne in 1250 m, oberhalb Iseo in 650 m ü. d. Meere (450 m ü. d. Talsohle). Das Gefäll der Gletscheroberfläche betrug demnach auf dieser 40 km langen Strecke 1 Promille. Diese Angaben beziehen sich auf die letzte Eiszeit. Zur älteren lag das Niveau des Gletschers, wie vermutet wird, um 80—100 m höher.

Interglaziale Ablagerungen treten bei Pianico (insbesondere von Baltzer beschrieben), sowie im Adrara-, im Foresto- und im Cavallina-Tale auf; die drei ersten sind fossilführend. Sämtliche werden vom Verfasser der letzten Interglazialzeit zugeschrieben. *Aug. v. Böhm.*

658. **Salmojraghi,** Fr.: Il pozzo detto glaciale di Tavernola Bergamasca sul lago d'Iseo. (B. S. Geol. Ital., 1902, Bd. XXI.) 8°, 41 S., 1 Taf.

Unter eingehender, mit zahlreichen Literaturverweisen versehener Beschreibung der Erscheinung der Riesentöpfe und ihrer Entstehung sucht der Verfasser den Nachweis zu führen, daß eine 1889 entdeckte und bloßgelegte Höhle im Kalkfels des Corno di Predore bei Tavernola 10 m über dem Spiegel des Iseo-Sees, die er sorgsam vermessen und in Profilen veranschaulicht hat, nicht, wie meist und noch neuerdings von Baltzer behauptet worden ist, glazialen Ursprungs, sondern eine Karsterscheinung sei. Er glaubt, Baltzers Angaben und Maße als ungenau bezeichnen zu können. In der Tat gewinnt man aus seiner Darstellung den Eindruck, daß es sich nicht lediglich um Riesentöpfe handeln kann. *Th. Fischer.*

659. **Taramelli,** T.: I tre laghi. Studio geologico orografico. 8°, 124 S. mit 1 geol. K. Mailand, Artaria, 1903. l. 7.

Eine geologisch-morphologische Studie über das Gebiet des Lago Maggiore, des Comer und Luganer Sees. Die Beschreibung beruht fast ausschließlich auf einer Kompilation der vorhandenen, reichen Literatur. Auch das zusammenfassende Schlußkapitel bietet kaum Neues. Der Verfasser ist der Meinung, daß in dem Bau der Voralpen im O des Lago di Como und des Hügellandes von Varese wirklich erhebliche tektonische Unterschiede bestehen, die nicht nur aus der Verschiedenheit der Auffassung der einzelnen Beobachter sich ergeben. In Bezug auf die Entstehung der Seen schließt sich T. der von Heim für die nördlichen Randseen der Schweizer Alpen ausgesprochenen Hypothese an, daß durch ein Einsinken der Alpen am Schlusse der letzten Faltungsperiode Stücke der alten interglazialen Täler in Seen umgewandelt worden seien. *C. Diener.*

660. **Fantoli,** Gaudenzio: Alcune note d'idrografia sulla estensione dei ghiacciai nel dominio dei nostri fiumi alpini sul tributo e sul regime delle acque glaciali. (SA.: Il Politecnico, Milano 1902. 58 S., 1 Taf.).

Verfasser sucht in seiner interessanten Arbeit den Einfluß festzustellen, welchen die Wasserlieferung der vergletscherten Teile des Einzugsgebiets der Alpenflüsse, besonders zur Sommerszeit, auf die Wasserführung ausübt. Zu der Untersuchung hat er sich das Zuflußgebiet derjenigen beiden alpinen Randseen herausgesucht, deren größter Teil auf italienischem Boden liegt, des Maggiore (Verbano) und des Comersees (Lario). Die Größe der in ihrem Zuflußgebiet liegenden vereisten Teile (im weitesten Sinne: d. h. durch perennierende Schneefelder und Gletscher eingenommen) wurde auf Grund der neuesten Kartenaufnahmen planimetrisch vermessen; die erhaltenen Flächenzahlen (nach Abzug der im Gletscherterrain liegenden Felsgebiete) werden, und zwar für den Maggiore in besonders ausführlicher Weise für jeden Gletscher einzeln, sowie für beide Gebiete in nach hydrographischen Prinzipien geordneten Gruppenzahlen mitgeteilt. Nachdem die Frage der verschiedenen Ausdehnung der vergletscherten Gebiete im Laufe des letzten Jahrhunderts kurz gestreift ist, soweit das bei der geringen Vergleichbarkeit des zugrunde liegenden Materials möglich war, und die Wichtigkeit des Studiums dieser Frage gerade für den alpinen Hydrotechniker betont wurde, wird ebenfalls auf Grund planimetrischer Messungen, eine Übersicht über die Verteilung der vergletscherten Flächen nach von 2100 m an um je 300 m wachsenden Höhenstufen gegeben. Nach diesen Vorbereitungen wird an das eigentliche Thema, die Bestimmung des Einflusses dieser Gebiete auf die Wasserführung herangetreten. Zu diesem Zwecke sind solche Witterungsperioden herausgelesen, in denen nur noch die Gletscher und perennierenden Schneefelder in den höheren Regionen vorhanden sind und etwa vorhanden gewesener Neuschnee schon abgeschmolzen ist, entweder weil vom Frühjahr her nur eine geringe Neuschneedecke vorhanden war, oder weil dieselbe durch vorhergehende Hitzeperioden schon zu Wasser geworden ist. Außerdem müssen die Perioden selbst niederschlagslos sein und hohe oder sehr hohe Temperaturen aufweisen. Dann wird die Wassermenge (unter der Voraussetzung, daß aus nicht von Gletschern gespeisten Quellen konstante Mengen zufließen, was freilich nicht genau richtig ist), allein von der Temperatur, resp. von der Einwirkung der Wärme auf die vergletscherten Teile des Zuflußgebiets abhängen. Solche Perioden sind freilich etwas dünn gesät und finden sich nur im August und Anfang September mancher Jahre. Indem sich Verfasser einige von ihnen aussucht und auf sie, resp. die in ihnen geführten Wassermengen der Flüsse, den oben skizzierten Gedankengang anwendet, erhält er Zahlen für die vom vergletscherten Terrain in bestimmter Zeit und von der Flächeneinheit abfließenden Wassermengen, sowie Gleichungen über die Abhängigkeit der Schmelzwassermenge von der Temperatur. Nach den vorhandenen wenigen Limnographenaufzeichnungen wird die tägliche Periode der Schmelzwassermenge und die dadurch verursachte des Flußwasserstands besprochen, und hierbei sowie bei dem folgenden Kapitel, das über die Unterschiede der Schmelzwassermenge auf beiden Seiten der Alpen handelt, die Schweizer Beobachtungen aus dem Rhonetal zum Vergleich herangezogen. Das Schlußkapitel handelt von der Kondensation des Wasserdampfs auf dem Gletscher als Faktor der Flußspeisung. *Greim.*

661. **Cantone,** M., u. C. **Somigliana:** La temperatura del lago di Como nel 1902. (Estr. dai Rendiconti del R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett., 1903, Serie II, Bd. XXXVI.)

Auch im Jahre 1902 (vgl. LB. 1902, Nr. 116) wurde im Comer-See während der Monate Mai bis Dezember je eine Serie von Temperaturmessungen bis zu einer Tiefe von 400 m unternommen und zwar bei Careno, unweit der Maximaltiefe des Sees (410 m). Das interessanteste Resultat ist die Konstatierung zweier zeitlich getrennter Temperaturmaxima in 10, 20, 25, 30, 50 und selbst, wenn auch nur sehr schwach angedeutet, in 100 m Tiefe. (Die Oberflächentemperaturen sind verständigerweise nicht in Betracht gezogen, weil sie zu großen täglichen Schwankungen unterliegen.) In den oberen Wasserschichten ist das frühere Maximum, das ungefähr Mitte August fällt, stärker ausgebildet, in den tieferen das spätere, das sich Ende Oktober zeigt. Die Verfasser lehnen es ab, auf die Ursachen der in dieser Deutlichkeit in anderen tieferen Seen noch nicht beobachteten Erscheinung jetzt schon näher einzugehen, glauben aber, daß der verschiedene Wasserstand des Sees nicht ohne Einfluß auf sie sei. Die Temperatur in einer Tiefe von 400 m hielt sich konstant auf 6,8°, entsprechend früheren Messungen. Hoffentlich umfaßt die Fortsetzung dieser sehr dankenswerten Untersuchungen auch noch die Monate Januar bis April. *Halbfaß.*

662. **Repossi,** Emilio: Osservazioni stratigrafiche sulla Val d'Intelvi, la Val Solda e la Val Menaggio. (SA.: Atti S. Ital. Sc. Nat. XLI.) Gr.-8°, 48 S. Mailand 1902.

Die vorliegende Arbeit ist die erweiterte Doktordissertation des Verfassers. Sie behandelt die stratigraphischen (und tektonischen)

Verhältnisse des Zwischenlandes zwischen dem Luganer und Comer See vom Mte Generoso nach Nordosten einschließlich der Tiefenlinie Menaggio-Porlezza und ihres Nordrandes, also ein vielbesuchtes Gebiet, über welches eine reiche, vom Verfasser verwertete geologische Literatur und Beobachtungen der hervorragendsten Geologen vorliegen. So hatte der Verfasser überall sichere Anhalte, und seine allerdings auf fleißiger Begehung des Arbeitsfeldes beruhende Arbeit ist nur eine Zusammenfassung, Berichtigung und Ergänzung des beobachteten Tatsachenschatzes. Erläutert wird die Arbeit durch eine geologische Karte in 1:100000 und mehrere Profile.

Das Gebiet ist, abgesehen vom Vorkommen von Buntsandstein und vortriassischen kristallinischen Schiefern (und Porphyren) noch unsicheren Alters am Nordrande ganz aus Kalk und Dolomit aufgebaut. Es besteht aus einer großen Zahl von Falten, deren Richtung vorwiegend OSO—WNW ist. Auch die Verwerfungen folgen meist dieser Richtung, wie der See von Lecco und vielleicht auch der Südzipfel des Luganer Sees an solche gebunden ist. Es handelt sich überwiegend um mesozoische und ganz besonders um Schichten des unteren Lias, dem der Mte Generoso und fast das ganze Zwischenland angehört. Bei jeder Formation werden die Fundstellen von Fossilien und diese selbst angegeben. In beträchtlicher Ausdehnung, sanftere Formen und fruchtbaren Boden bedingend, ist das Geschichtete mit Glazialschutt überkleidet, der bis zu 1300 m (errat. Blöcke), weiter südwärts in geringerer Höhe (bei Mendrisio 600 m) vorkommt. Hie und da, wie im Val di Maggio, wohlerhaltene Glazialterrassen bis 500—600 m.

Im Muschelkalkdolomit werden am Comer See nördlich von Menaggio Pyrite, in den Raibler Schichten ebenda, bei Nobiallo, Gipsvorkommen ausgebeutet. *Th. Fischer.*

663. **Errera,** C.: L'Incremento del Delta della Toce. (B. S. G. Ital., Rom 1902, S. 780 u. 878ff., 2 Kärtchen in 1:40000 u. 1:80000.)

Eine ebenso vorsichtige, wie scharfsinnige Studie über ein Binnendelta, nämlich das vom Toce im Langensee unter Abtrennung des Mergozzo-Sees gebildete. Der Verfasser gibt eine Übersicht über die Geschichte desselben von den ältesten Zeiten bis 1902. Es zeigt sich vor allem, wie unsicher die Unterlagen der Berechnung und wie verschieden das Wachstum in den Perioden gewesen ist, für welche leidliche Unterlagen vorhanden sind. Von 1722—1824 wuchs das Delta nur um 27 ha, in den folgenden 41 Jahren von 1824—65 wuchs es rasch um 17 ha und um weitere 22—23 ha in den Jahren von 1865—86. *Th. Fischer.*

664. **Epper,** Giuseppe: Contributo all'idrografia del Lago Maggiore. Traduzione dell' Ing. Giov. Rusca. (SA.: Ann. degli Ingegneri ed Architetti del Cantone Ticino 1899/1901.) Locarno.

Die durch Präzisionsnivellements festgestellten Änderungen der Wasserstände des Lago Maggiore in dem 35jährigen Zeitraum von 1867—1901 haben ergeben, daß die höchsten mittleren Wasserstände im Monat Juni (im Bodensee im Juli) — die tiefsten im Februar (ebenso im Bodensee) — erfolgen, also in der Hauptsache von der Schneeschmelze des Hochgebirges abhängig sind. Ein zweites schwächeres Maximum erscheint im Oktober, hervorgerufen durch die Herbstregen. Treten gleichzeitig in den höheren Gebirgslagen Schneefälle ein, so kommt es zu sehr gefährlichen Überschwemmungen. Die Totaldifferenz zwischen dem absolut höchsten und tiefsten Wasserstand während der Periode betrug 8,07 m, das ist erheblich mehr als bei irgend einem anderen Alpensee. Dagegen weichen die höchsten mittleren Sommerstände und die tiefsten mittleren Winterstände nur um 1,64 m von einander ab; der mittlere Sommerstand überragte den mittleren Jahresstand nur um 0,30 m, und dieser blieb nur um 0,27 m hinter dem mittleren Winterstand zurück, woraus hervorgeht, daß die abnormen Anschwellungen nur selten vorkommen und verhältnismäßig schnell vorübergehen. *Halbfaß.*

665a. **Rovereto,** G.: Nuovi studi geologici sulle grandi gallerie transappenniniche di recente progettate. (SA.: Giorn. di Geol. pratica 1903, Bd. I, Nr. 1.) 8°, 6 S.

665b. ———: Studio geologico di alcune ferrovie progettate attraverso l'Appennino ligure. (SA.: Atti S. Ligustica Sc. Nat. e Geogr. 1901, Bd. XII, Nr. 12.) 8°, 14 S.

666. **Baldacci,** L., u. S. **Franchi:** Studio geologico della galleria del Colle di Tenda. (B. Comit. Geol. 1900.) Gr.-8°, 57 S., 3 Taf.

Der 1873 m hohe Colle di Tenda war schon in römischer Zeit ein wichtiger Übergang. Karl Emmanuel I. von Savoyen begann 1591 den Saumweg durch eine Nizza mit Cuneo verbindende Fahrstraße zu ersetzen, die 1782 unter Vittorio Amedeo III. durch Bohrung eines 3183 m langen Tunnels in 1319 m (am nördlichen Eingange) Höhe eine sehr bedeutende Verbesserung erfuhr. An ihre Stelle trat die außerordentlich wichtige Grenzeisenbahn Cuneo—Ventimiglia, für welche in den Jahren 1889—98 in der mittleren Höhe von 1000 m, ziemlich genau parallel unter dem Straßentunnel ein 8080 m langer Tunnel gebohrt wurde.

Um diese günstige Gelegenheit wissenschaftlich auszunützen, anderseits um den Technikern die nötige Hilfe zu bieten, wurden die beiden Landesgeologen L. Baldacci und S. Franchi, der besonders durch langjährige Aufnahmetätigkeit in den Westalpen schon mit den Verhältnissen vertraut war, mit der geologischen Erforschung des Gebiets und den Beobachtungen im Innern des später ausgemauerten Tunnels betraut. Diese Studien mußten um so gründlicher betrieben werden, als sich im Verlauf der Arbeiten sowohl an der Nord- wie an der Südseite durch Einbrüche ungeheurer Wassermassen, ja an der Südseite von ungeheuren Massen zähflüssigen mit Gesteinsbrocken vermischten rasch verhärtenden tonigen Schlammes, etwa 3000 cbm, unüberwindlich scheinende Schwierigkeiten zeigten, die lange Unterbrechungen der Arbeiten verursachten. Es ist ein Triumph der geologischen Wissenschaft und der beteiligten Geologen, daß dieselben schließlich feststellten, daß die Schlammeinbrüche an eine Verwerfung im Gneis gebunden seien, und daß die dadurch so schwierige Strecke ganz kurz sein müsse. Dies führte zur Wiederaufnahme der Arbeiten, deren Fortgang in der Tat bestätigte, daß es sich nur um eine Strecke von 30 m handelte. Die Wassermassen wurden auf unterirdisch zirkulierende, erst hie und da große Sammelbecken durchfließende Gewässer zurückgeführt. Eine Diagrammtafel veranschaulicht in sehr lehrreicher Weise die engen Beziehungen dieser inneren Quellen zu den Regen- und Schneefällen an der Oberfläche. Diese kalten Wassermassen verhinderten allerdings auch ein Steigen der Temperatur im Tunnel.

Die auf einer Karte in 1:50000 und einer Profiltafel in 1:25000 veranschaulichten geologischen Verhältnisse eignen sich der Fülle von Einzelheiten wegen schwer zu kurzer Wiedergabe. Es seien daher einige besonders wichtige hervorgehoben, so, daß eine reiche Sammlung von Belegstücken aus beiden Tunneln zusammengebracht wurde. Es liegt das Gebiet in Lorys Zone des Aiguilles d'Arves, die hier vorwiegend aus mächtigen Schichtensystemen von Schiefersandstein und Kalkstein des Eozän besteht, aus welcher nur hie und da ältere Formationen vom Perm bis zur Kreide aufragen. Durch das Auftauchen eines vom Tunnel durchbohrten Gürtels sekundärer Formationen wird der Eozängürtel in zwei zerlegt. Eine der tektonischen Hauptlinien des Gebiets wird von einer orographisch und lithologisch scharf ausgeprägten, immer wieder auftauchenden jurassischen Antiklinale gebildet. Der ganze vom Tunnel durchbohrte Gebirgsgürtel wird tektonisch gekennzeichnet durch dichtgedrängte, von zahlreichen Verwerfungen durchsetzte Falten. Nimmt man hinzu die Wirkungen der verschiedenen nachweisbaren Emersionen und Abrasionen seit der Perm-Karbonzeit und die Armut an Fossilien, so tritt die außerordentliche Schwierigkeit, die Stratigraphie und Tektonik des Gebiets klarzulegen, zutage. Aus dem Tunnel selbst möge noch die große Ausdehnung hervorgehoben werden, in welcher an der Oberfläche wenig hervortretende Anhydrite auftreten, die der Trias, oder auch dem Jura angehören mögen. *Th. Fischer.*

667. **Trentanove,** G.: Il Miocene medio di Popogna e Cafaggio nei Monti Livornesi. (SA.: B. S. Geol. Ital., Bd. XX, Nr. 4, 8°, S. 507—51.) Rom 1901.

668. **Zanna,** Pietro del: I fenomini carsici nel basino dell' Elsa. (B. S. G. Ital. 1899, Bd. XVIII.) Gr.-8°, 11 S.

Der Arnonebenfluß Elsa entspringt im Kalkgebiet der Montagnola Senese bei Molli aus starken Quellen in einer Landschaft, die die schönsten Karsterscheinungen Mittelitaliens aufweist. Das über 30 qkm große Gebiet des Mte Maggio ist namentlich überreich an Höhlen, deren zwei der Verfasser erforscht hat, und Karsttrichtern, enthält aber nicht eine Quelle. *Th. Fischer.*

669. **Cassetti,** M.: Rilevamenti geologici eseguiti nell' anno 1899 nell alta valle del Sangro e in quelle del Sagittario, del Gizio e del Melfa. (B. Comit. Geol. 1900, Bd. III.) 8°, 23 S.

Kurzer Bericht über die Fortsetzung seiner Aufnahmearbeit in den Abruzzen im Jahre 1899, unter Mitarbeit Baldaccis, des Leiters der Aufnahme, und des Paläontologen G. di Stefano. Das ganze Gebiet ist fast durchweg aus Kalk und Dolomit aufgebaut, Lias, Jura und Kreide, letztere die höchsten Erhebungen bildend. Eozän und Miozän nehmen nur geringen Raum ein. Die Basis bilden weißliche Dolomite und kristallinische Kalksteine des unteren Lias, die sowohl lithologisch wie petrographisch mit dem unteren Lias West-Siciliens übereinstimmen. Eine große Bruchlinie verläuft ziemlich gerade von NNW nach SSO vom Sagittario bei Anversa zum Sangro bei Villetta. Der durch einen Bergsturz aufgestaute Scanno-See liegt auf dieser Verwerfung. *Th. Fischer.*

670. **Schnarrenberger,** K. L.: Über die Kreideformation der Monte d'Ocre-Kette in den Aquilaner Abruzzen. Freiburger Diss. (SA.: Berichte der Naturf. Ges. Freiburg i. B. 1901, Bd. XI, Heft 3, S. 177—215.)

Die fast ausschließlich paläontologische Arbeit behandelt die auf einer längeren geologischen Studienreise durch Italien eingehend untersuchten, paläontologisch und stratigraphisch interessanten Riffkalke des Monte d'Ocre, einer der höchsten Erhebungen zwischen Aquila und dem Fuciner See in den Aquilaner Abruzzen. Der Verfasser führt an der Hand der stratigraphischen Verhältnisse, der zahlreich an Ort und Stelle gesammelten Versteinerungen (die im dritten, paläontologischen Teile beschrieben und durch Abbildungen erläutert werden) und der Vergleichung mit anderen Vorkommnissen ähnlicher Art den Nachweis, daß die dort in der Umgebung des Colle Pagliare gefundenen fossilführenden Kalkhorizonte, soweit sie zu den von ihm sogenannten unteren Pagliare-Schichten gehören, älter als oberes Cenoman, höchstwahrscheinlich gleichaltrig mit Albien sind. *K. Hassert.*

671. **Cancani,** A.: Sulla periodicità dei grandi terremoti che colpiscono la costa delle Marche e delle Romagne. (B. S. Sism. Ital., 1901/02, Bd. VII, S. 205—9.)

In den Erdbeben der Marken und der Romagna zeigt sich eine gewisse Periodizität insofern, als etwa alle 100 Jahre ein verheerendes Beben die Küste des Adriatischen Meeres in den genannten Gebieten heimsucht. Die Liste dieser schweren Erdbeben zeigte um 975 und 1078 noch zwei Lücken. Durch eifriges Suchen ist es dem Verfasser gelungen, nicht bloß diese auszufüllen, sondern auch die Liste rückwärts noch weiter zu vervollständigen. Das neue Verzeichnis umfaßt einen Zeitraum von 22 Jahrhunderten und ist für die letzten elf vollständig, weist aber nun wieder sieben Lücken auf in den elf Jahrhunderten vom neunten Jahrhundert an rückwärts. Im Mittel fand alle 102 Jahre ein starkes Erdbeben in den Marken und der Romagna statt. *Rudolph.*

672. **Mercalli,** Giuseppe: Contribuzione allo studio geologico dei vulcani Viterbesi. (Mem. della pontificia A. Rom. dei nuovi Lincei 1901, Bd. XX.) 4°, 38 S.

Im engeren Viterbersischen Gebiet werden zwei Eruptionszentren unterschieden: das des Mte Cimino und das des Lago di Vico.

Die Tätigkeit des ersteren begann zu Ende der Miozänzeit mit der Eruption eines Trachytes mit großen Sanidinen. Als zweite Periode folgte die des Peperins, der hier teils als Tuff, teils als Lava anzusehen wäre. Den Beschluß bildeten olivinhaltige Laven. Der Verfasser hat also seine frühere Ansicht, wonach die Peperinlaven und -Tuffe das älteste Produkt des Mte Cimino gewesen wären, auf Grund neuerer Beobachtungen geändert.

Das Eruptionszentrum des Vico-Sees ist durch sanidin- und leucithaltige Gesteine (Trachyte bis Leucittephrite) charakterisiert. Die Eruptionsfolge wäre hier: 1. Sanidin- und Augittrachyte nebst olivinführenden „Trachyandesiten"; 2. Leucittephrite des Hauptkegels von Vico; Höhepunkt der vulkanischen Tätigkeit; 3. Leucittrachyte („Petrisco") aus seitlichen Bocchen; 4. Explosive Tätigkeit: Tuffe mit schwarzen Bimssteinen sowie Bruchstücke aller Gesteine der drei ersten Gruppen; 5. Bildung des Mte Venere, eines kleinen Eruptivkegels innerhalb des großen Vico-Kraters nahe seiner Nordwand am Nordufer des Sees: Leucittephrit (nach H. Washington Leucittrachyt), jedoch verschieden von dem älteren Gestein.

Der zweite Teil der Arbeit ist dem Gebiet von Montefiascone gewidmet. Der Verfasser will in der Höhe von Montefiascone und dem benachbarten Mte Calvario die Reste zweier Krater erkennen. Die Produkte sind basische, leucitführende Gesteine, die zwischen Leucitbasalten und Leucittephriten wechseln. Eine kurze Besprechung finden zum Schlusse die Mineraleinschlüsse der Tuffe, sowie die letzten Spuren vulkanischer Tätigkeit der Gegend (Thermalquellen und Gasexhalationen). *A. Dannenberg.*

673. **Mercalli,** G.: Notizie Vesuviane. Anno 1901. (B. S. Sism. Ital., Bd. VII.) 8°, 22 S.

Wie seit zehn Jahren hat Mercalli auch im Jahre 1901, wiederum von dem Ing. Treiber der Drahtseilbahn unterstützt, seine Beobachtungen der Tätigkeit des Vesuv fortgesetzt. Der Vulkan war sonach das ganze Jahr in explosiver Tätigkeit, wenn auch weniger wie 1900. Es haben sich am Krater, wie drei Photographien und eine Profilskizze veranschaulichen, bedeutende Veränderungen vollzogen. Die Laven der in den Jahren 1895—99 gebildeten Cupola lavica, für die das militär-geographische Institut den Namen Colle Umberto I einführt, waren, soweit sie 1899 ausgeflossen waren, nach 24 Monaten im Innern noch glühend und unvollkommen erstarrt. Aus den Beobachtungen, die er hier machte, schließt Mercalli, daß das Lavenmagma beim Erkalten und Erstarren sich nicht aufbläht, wie noch neuerdings A. Stübel glaubte annehmen zu sollen, sondern vielmehr zusammensinkt und sein Volumen vermindert und daß ferner das wasserdampfarme Magma jede Explosiv- und Effusivkraft verliert. *Th. Fischer.*

674. **Mercalli,** Gius.: Sul modo di formazione di una cupola lavica Vesuviana. (B. S. Geol. Ital. 1902, Bd. XXI.)

Es handelt sich um die in der vulkanologischen Literatur mehrfach besprochenen Vorgänge am Vesuv in der Eruptionsperiode 1895 bis 1899. Der Verfasser bekämpft die Auffassung von Branco und Fraas (Das vulkanische Ries bei Nördlingen u. s. w., Berlin 1901), welche — in Anlehnung an die Darstellung von Matteucci — in der neugebildeten, etwa 150 m hohen Lavakuppel eine durch Aufstauung von innen und unten entstandene Bildung, also eine Art „Erhebungskrater" sehen wollen. Es sei vielmehr die ganze Lavakuppel lediglich von außen her durch unaufhörlich an den verschiedensten Stellen übereinander geflossene Laven aufgebaut. Diese Bildungsweise werde auch von Matteucci für den überwiegenden Teil der Kuppel — etwa $^9/_{10}$ des Ganzen — zugegeben. Nur einmal soll eine Anschwellung um ca 15 m durch innere Auftreibung stattgefunden haben. Verfasser sucht nachzuweisen, daß auch diese von Matteucci behauptete teilweise Hebung auf Irrtum beruhe. *A. Dannenberg.*

675. **Lorenzo,** G. De: Un paragone tra il Vesuvio e il Vulture. (R. A. Sc. fis. e mat. Napoli, Neapel 1901, Heft 8 u. 11.) 8°, 6 S.

Als Erforscher des Vultur und Kenner des Vesuvs, den er täglich vor sich sieht, zieht der Verfasser einen lehrreichen und anziehenden, durch Profile veranschaulichten Vergleich zwischen beiden Vulkanen, welche eine große Übereinstimmung in Alter, Aufbau und Form erkennen läßt, und findet darin namentlich auch einen Beleg für die Unhaltbarkeit der Hebungstheorie und seine Ansicht, daß der Sitz der vulkanischen Tätigkeit in geringer Tiefe zu suchen sei. *Th. Fischer.*

676. **Lorenzo,** G. de, u. C. **Riva:** Il cratere di Astroni. (Atti della R. A. delle Sc. fis. e mat. di Napoli, 1902, Bd. XI, Nr. 8.) 8°, 82 S. mit 6 Taf. u. 1 K., 12 Abb. im Texte.

Absehend von einem Eingehen auf die Einzelheiten der vorliegenden Monographie genüge es, die Hauptpunkte ihrer allgemeinen Ergebnisse anzudeuten. Der Astroni-Vulkan erweist sich trotz seiner außerordentlich flachen Form, die äußerlich die typische Kegelgestalt fast ganz vermissen läßt, doch seiner Struktur nach als normaler Aschenvulkan mit allseitig konform der Oberfläche nach außen abfallenden Schichten. Die Westumwallung läßt außerdem auch die nach innen geneigten Aschenschichten typischer Aufschüttungskegel erkennen. Auch an dem im Innern des großen Kraters sich erhebenden Hügel der Imperatrice, der bisher als solide Trachytmasse angesehen wurde, konnte eine analoge Struktur nachgewiesen werden.

Es ist diese Erhebung demnach als sekundär im Hauptkrater gebildeter Tuffkegel zu betrachten, der den Austritt eines kleinen Trachytstromes — des heutigen Felshöckers der Pagliaroni — vermittelte und damit hier die vulkanische Tätigkeit zum Abschluß brachte.

Bezüglich des Verhältnisses des Astroni zu den benachbarten Vulkanen schließen sich die Verfasser der Auffassung von R. T. Günther (in: The phlegraean fields, G. Journ. 1897) an. Danach ist Astroni eine der jüngsten Bildungen des phlegräischen Gebiets und gleich der Solfatara über dem zerstörten Westringwall des Agnanovulkans — als dessen Rest auch die meist als Lava des Astroni betrachtete Trachytmasse des Caprarafelsens anzusehen wäre — aufgebaut worden. Unsicher bleibt das Altersverhältnis zu der benachbarten Solfatara. Vermutlich ist auch sie älter als Astroni. Dann blieben als noch jüngere Bildungen — abgesehen vom Mte Nuovo — nur Fossa Lupara (Campana) und Cigliano, beide der Westflanke des Astroni-Vulkans aufgesetzt. *A. Dannenberg.*

677. **Arcidiacono,** S.: Il terremoto di Nicosia del 26 marzo 1901. (B. dell' Acc. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Juni 1901, Heft 69, 6 S.)

Das Erdbeben bestand aus zwei Stößen, welche im Zeitraume von zehn Minuten aufeinander folgten. Die Intensität des ersten Stoßes erreichte den Grad V, die des zweiten den Grad IV; die Dauer betrug 2 bzw. 1 Sekunde. Der Ausgangspunkt der Erschütterung lag ganz nahe bei Nicosia, die Verbreitung war eine sehr geringe und reichte am weitesten noch in NNO-Richtung bis Capizzi, 13 km von Nicosia. Der einfache geologische Bau des Schüttergebiets schließt die Annahme eines vulkanischen oder tektonischen Ursprungs des Bebens aus. Der Untergrund besteht aus untermiocänem Quarzsande, dessen Schichten gegen N unter 20—60° einfallen; darunter liegt in großer Mächtigkeit Blätterton des mittleren Eocän. Es wird angenommen, daß die reichlichen Niederschläge des Jahres 1901 durch den Quarzsand in den Ton gedrungen sind und ihn aufgebläht haben. Durch die Volumvergrößerung übte der Ton einen Druck von unten nach oben und hob allmählich die darüberliegenden Schichten des Quarzsandes. Beim Aufhören des Regens zog sich der Ton wieder zusammen und veranlaßte eine Senkung des Quarzsandes, welcher infolge der nach N gerichteten Schichtenneigung seine ursprüngliche Lage nicht wieder einnahm, sondern auf dem Tone rutschte. Die dabei vollführten Bewegungen sollen das Erdbeben und die Nachbeben am 29. März veranlaßt haben. *Rudolph.*

678. ———: Il terremoto di Nicolosi dell' 11 maggio 1901 e le sue repliche. (SA.: B. dell' Acc. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Juli 1901, Heft 70.) 8°, 13 S.

Das Beben vom 11. Mai 1901, welches in Nicolosi großen Schaden anrichtete, zeichnete sich durch seine große Heftigkeit (Grad VIII der Skala Mercalli) und seinen engbegrenzten Schütterkreis aus. Die Hauptwirkung war auf einer Linie bemerkbar, welche Nicolosi von NO—SW durchzieht. Das Epizentrum lag grade in Nicolosi. Von der pleistoseismischen Fläche aus nahm die Intensität nach allen Richtungen hin schnell ab; in einer Entfernung von 2—3 km vom Schütterzentrum war sie schon auf den Grad V gesunken, und in 6—7 km Abstand war das Beben überhaupt nicht mehr für Menschen wahrnehmbar. In Catania, 13 km von Nicolosi, wurde der Stoß nur noch von den Apparaten registriert. Nach allem haben wir es mit einem vulkanischen Beben zu tun, dessen Hypozentrum der Erdoberfläche sehr nahe gelegen war. *Rudolph.*

679. **Tornquist,** A.: Ergebnisse einer Bereisung der Insel Sardinien. (SA.: A. d. W., Berlin 1902, Bd. XXV.) Gr.-8°, 22 S.

Damit die Erforschung der Trias des südwestlichen Mittelmeergebiets zum Vergleich mit der alpinen und germanischen in Angriff nehmend, hat der bekannte Straßburger Geolog im Frühjahr 1902 Sardinien bereist. Die vorliegende Abhandlung enthält die außerordentlich wichtigen, geologischen Ergebnisse seiner Forschungen. Die paläontologischen werden später folgen. Sie gewähren einen gegenüber früheren Forschungen mehrfach berichtigten Einblick in den geologischen Aufbau und die Geschichte der Insel.

Ein meridionaler Gürtel von Störungen und Einbrüchen, der im Campidano und der Ebene von Sassari bodenplastisch am schärfsten zum Ausdruck kommt und durch jungeruptive Ergüsse gekennzeichnet wird, trennt als seit paläozoischer Zeit wirksam gewesener Grenzgürtel das im wesentlichen aus altpaläozoischen Schiefern aufgebaute Iglesiente und die Nurra von Sassari, die als die Fortsetzung desselben aufgefaßt werden kann, von der übrigen Insel, also Westsardinien von Zentral- und Ostsardinien, die geologisch große Unterschiede zueinander aufweisen! In letzteren fehlt die Trias überhaupt, während im Iglesiente und in der Nurra Triasablagerungen (Buntsandstein und Muschelkalk), und zwar in außeralpiner, petrographisch und faunistisch der deutschen Trias ähnlicher Entwicklung auftreten, also denjenigen von Korsika, Ligurien und dem Festland von Italien völlig fremd gegenüber stehen. Im Iglesiente läßt sich eine jungpaläozoische und eine jungarchäische Faltung erkennen. Jene war heftig, diese leicht. Das Tertiär, schon das Eocän lagert ungestört. In der südlichen Barbagia jenseit des Campidano war die Faltung der sie im wesentlichen aufbauenden altpaläozoischen Schiefer weniger intensiv, die Denudationsreste der mesozoischen Decke (oberes Jura) sind ungefaltet, die jungkretazeische Faltung fehlt also. *Th. Fischer.*

680a. **Lovisato,** D.: Il Crisocolla e la Vanadinite nella miniera cuprifera di Bena Padru presso Ozieri. (SA.: Rend. R. A. Lincei 1903, Bd. XII, 2, Nr. 2, S. 81—87.)

680b. ———: La Bournonite nella miniera della Argentiera della Nurra. (Ebenda 1902, XI, 2, Nr. 12, S. 357—61.)

681. **Pied,** Henri: La Sicile. Études climatologiques et médicales. 8°, 91 S. Paris, Naud, 1901.

Das vorliegende Werk, anscheinend die Doktordissertation eines jungen französischen Arztes, der sich im Frühjahr 1901 kurze Zeit in Sicilien aufgehalten hat, ist, was den klimatologischen Teil anlangt, ohne jeden Wert. Es beruht durchaus auf veralteten Quellen und hält sich ganz an der Oberfläche. Nicht einmal der Versuch ist gemacht, den reichlich vorhandenen Beobachtungsstoff zu verarbeiten. Der Klimatologie selbst steht der Verfasser fern. Bezüglich des medizinischen Teils steht mir kein Urteil zu. Der Verfasser behandelt besonders Lepra und Syphilis, stützt sich aber auch da auf bekannte Quellen oder teilt Fälle mit, die ihm von einheimischen Ärzten geliefert worden sind. *Th. Fischer.*

682. **Romei,** Pia: Distribuzione degli abitanti in Toscana. Monografia antropogeografia. 8°, 61 S. Florenz, Ricci, 1901.

Diese von guter Schulung zeugende, auch inhaltlich wertvolle Arbeit ist die Prüfungsarbeit einer heute im Innern Siziliens, in Petralia Sottana, wirkenden Lehrerin, die als Schülerin P. Sensinis am Lehrerinnenseminar in Florenz ausgebildet worden ist.

Auf einer geographischen Skizze und einer Studie über den Ursprung der Bevölkerung von Toskana baut sich die im wesentlichen rechnende und messende Untersuchung auf, deren wichtigsten Ergebnisse in Tabellen niedergelegt sind. Leider konnte nur die Zählung von 1881 benutzt und mit denen von 1861 und 1871 verglichen werden. Die Volksdichte nimmt aus geographischen und geschichtlichen Gründen von SO nach NW zu, die menschliche Arbeit, Austrocknung von Sümpfen u. dgl. hat in hohem Grade die Verteilung der Bevölkerung beeinflußt und eine Verschiebung ins Innere und nach NW bewirkt. Das Hochland ruft eine Verdichtung der Bevölkerung hervor. Verfasser unterscheidet fünf Höhengürtel, 0—100 m mit 22 Proz. der Bevölkerung, 100—250 m mit 25 Proz.: 250—500 m mit 34 Proz., 500—100 m mit 16,5 Proz., über 1000 m mit 2,5 Proz. Trotz des menschenleeren Küstengürtels ist die Dichte mit 214 Köpfen am größten in dem Höhengürtel von 0—100 m, sinkt in 100—250 m auf 60,8, um in 250—500 m wieder auf 75,1 Köpfe zu steigen. Im 500—1000 m sinkt sie wieder auf 50,8, in über 1000 m auf 2,1. *Th. Fischer.*

683. **Maranelli,** C.: La distribuzione della popolazione nel gruppo dell' Aspromonte. Saggio di uno studio antropogeografico sulla Calabria meridionale. 8°, 84 S. u. 1 Heft Tab. Rom, Mariani, 1901.

Diese als Manuskript gedruckte, vorläufige und daher noch vielfach skizzenhafte Veröffentlichung ist ein auf gründlichen Studien und guter methodischer Vorbildung beruhender, wertvoller, inhaltsreicher Beitrag zu einer Landeskunde von Italien, von dem zu wünschen ist, daß er recht bald zu einer landeskundlichen Monographie von ganz oder wenigstens Südkalabrien ausgebaut werden möge, vor allem unter Benutzung der Ergebnisse der neuen Volkszählung und unter Vertiefung der physisch-geographischen Grundlage.

Ganz besondere Berücksichtigung erfahren die überall ursächlich abgeleiteten, wirtschaftlichen Verhältnisse, namentlich Boden und Bodenverwertung als Grundlage der Bevölkerungsverteilung. Der Verfasser untersucht das Gebiet im einzelnen nach den vier einander an Flächeninhalt, ca 400 qkm, nahezu gleichen Abdachungen des Aspromonte, der östlichen, der südlichen, der westlichen und der nordwestlichen. In der ersten ist der Küstengürtel und der waldreiche Gürtel oberhalb 700 m heute fast entvölkert, die ganze Abdachung mit 37 Köpfen auf 1 qkm sehr dünn bevölkert. Auch in der südlichen kommen aus ähnlichen Gründen nur 54 Köpfe auf 1 qkm, in der westlichen, der der Meerenge zugekehrten dagegen, steigt in dem bis zu 300 m Höhe einem großen Fruchtgarten gleichenden Gürtel die Volksdichte auf 528 Köpfe! . Die Nordwestabdachung hat auch ihrerseits in dem Gürtel von 0—300 m eine Dichte von 287, in dem von 300—600 m eine solche von 257 Köpfen. Die Tabellen enthalten die Einzelergebnisse der umfangreichen Berechnungen und Messungen. *Th. Fischer.*

684. **Bresadola,** P.: Le acque di Gragnano e la loro sistemazione. 8°, 62 S., 1 Plan 1:75000. Spoleto, Ragnoli, 1901.

Behandelt die Wasserversorgung der Gemeinde Gragnano bei Castellamare di Stabia vom rein technisch-wirtschaftlichen Standpunkt aus. *Th. Fischer.*

685. **Musumeci,** Innoc.: Appunti su la distribuzione della popolazione in Sicilia. (A. Dafnica di Sc. Lett. ed Arti in Acireale.) Gr.-8°, 26 S. O. O. u. J. (1901?)

Eine länderkundliche Studie über Sicilien messender und rechnender Natur, die sich eng an O. Marinellis Studien über die Verteilung der Bevölkerung Siciliens nach Höhe und Abdachung anschließt und dieselben wesentlich ergänzt. Dem Verfasser kommt es auf Feststellung der Volksdichte und Verteilung derselben auf die Wohnorte nach natürlichen Gebieten an, also etwa nach Gauen, wenn wir Sicilien als Landschaft fassen wollen. Die fleißige und mühsame Arbeit ist sehr verdienstlich insofern sie die großen Gegensätze beispielsweise des peloritanischen und des Ätnagebiets mit ihrer überaus dichten, auf zahlreiche, meist kleinere Wohnorte verteilten Bevölkerung erkennen läßt gegenüber dem Innern und dem Westen, wo eine weit weniger dichte Bevölkerung sich in wenige große Wohnorte zusammendrängt. Leider entbehrt die Grundlage der Arbeit, die Einteilung in natürliche Gebiete (regioni), der unerläßlichen Vertiefung, denn die Einteilung Siciliens zunächst in Nord- und Südsicilien, dann in die zehn regioni: der Peloritani, der Caronie, der Madonie, die palermitanische, die westliche, die der Sikaner, die centrale, die ereische, die syrakusanische und ätnäische, die doch annähernd gleichwertig sein sollen, wird sich bei scharfer Prüfung der wichtigsten geographischen Faktoren, auf die eine solche Einteilung begründet werden muß, nicht aufrecht erhalten lassen. Der Verfasser könnte sich nach diesen recht wertvollen Vorstudien ein großes Verdienst erwerben, wenn er sich gründlich in die physische Geographie von Sicilien vertiefen, danach seine Einteilung berichtigen und die gefundenen Gegensätze ursächlich herleiten wollte.

Th. Fischer.

Pyrenäische Halbinsel.

686. **Jungfer,** Joh.: Über Personennamen in den Ortsnamen Spaniens und Portugals. (Osterprogramm 1902 des Friedrichs-Gymnasiums in Berlin. 4°, 22 S.) Berlin, Gärtner.

Diese von sehr fleißiger Stoffsammlung zeugende Arbeit eines offenbar nicht zugleich geographisch gebildeten Sprachforschers ist geeignet, sowohl im allgemeinen die geographische Ortsnamenkunde zu fördern, wie im besonderen das Verständnis der Ortsnamen Spaniens und Portugals zu vertiefen. Durch übersichtlichere Anordnung des Stoffes würde die Benutzbarkeit allerdings wesentlich gewonnen haben. *Th. Fischer.*

687. **Brommer,** J.: Versuch einer Morphometrie der Pyrenäischen Halbinsel. (Progr. des Gymnasiums in Cilli 1902. Gr.-8°, 48 S.)

Eine Arbeit aus A. Pencks Schule, die wegen des aufgewendeten Fleißes und Scharfsinns vollste Anerkennung verdient, wenn sie in der Tat auch nur ein Versuch ist, der aber bei dem überaus langsamen Fortschreiten der topographischen Karte von Spanien und da auch von anderer Seite, am allerwenigsten von Spanien selbst auf absehbare Zeit kaum eine bessere Unterlage für derartige Berechnungen zu erwarten ist, für lange Zeit das Beste sein wird, was zu erreichen ist. Die Berechnung beruht auf einer eigens dazu angefertigten Höhenschichtenkarte, polarplanimetrischer Ausmessung der einzelnen Höhenstufen und Ermittlung des Volumens der einzelnen Teile und der ganzen Halbinsel durch das graphische Verfahren mit Hilfe der hypsographischen Kurve, indem sich die mittlere Höhe aus der Division des Volumens durch die Grundfläche der einzelnen Kurven ergab. Der Verfasser schließt sich im wesentlichen an die von Th. Fischer entworfene orographische Gliederung an, und seine Berechnungen der mittleren Höhen nähern sich meist auffallend den rohen Schätzungen jenes. Als mittlere Höhe der Halbinsel ermittelt Brommer 640 m, also 60 m weniger, als Leipoldt, 20 m weniger, als Botella y Hornos ermittelt hatten. Die beiden Hochgebirge der Pyrenäen und des andalusischen Faltensystems machen etwa $^1/_6$ der Fläche und $^1/_5$ des Volumens der Halbinsel aus, die Hochebenen von Alt- und Neukastilien etwa $^1/_6$ der Fläche, aber 21,4 Proz. des Volumens. Es liegen 57,5 Proz. der Halbinsel über, 42,5 Proz. unter der mittleren Höhe. *Th. Fischer.*

688. **Valbuena,** A. de: Sobre el origen del rio Esla. (SA.: B. S. G.) 8°, 52 S., 1 K. 1:200000. Madrid 1901.

Der wesentliche Zweck der kleinen Abhandlung, Berichtigung des Quellgeäders und obersten Laufes des Esla, den der Verfasser als den größten Nebenfluß des Duero bezeichnet, wird auf den ersten zwölf Seiten erreicht. Der ganze Rest ist einer rücksichtslosen Polemik gegen alle gerichtet, die irgendwie dem Esla nicht gerecht geworden sind, von Madoz und Reclus bis zur Reseña (vgl. LB. 1889, Nr. 624). Was der Verfasser gibt, ist eine ganz elementare, geringfügige Berichtigung der Karte. Der Esla entspringt danach in der südlichen Abdachung des kantabrisch-asturischen Gebirges am Puerto de Pandetrave, der Wasserscheide gegen den Rio Deva. Er wird in meridionalem Laufe rasch zu einem ansehnlichen Flusse. Bei Portilla della Reina schlägt er südwestliche, von der auffälligen Schlinge bei Villayandre an südliche Richtung ein. Alle Zuflüsse, Brücken, Ortschaften werden aufgezählt. Keine Höhenzahl. Von morphologischer Vertiefung keine Spur, wie der Verfasser, Advokat — in Spanien können die Juristen noch ganz anders wie in Deutschland alles — überhaupt von wissenschaftlicher Geographie keine Ahnung hat. Nehmen wir dazu, daß derselbe in seiner Polemik nachweist, daß es in den gangbarsten spanischen, geographischen Werken nur so von Fehlern wimmelt, so haben wir auch hier wieder einen Beleg für den unglaublichen Tiefstand der Geographie in Spanien. Diesen bringt auch die Karte voll zum Ausdruck. *Th. Fischer.*

689. **Miralles Meseguer,** F.: Tortosa y su Comarca. 8°, 225 S. Tortosa, Impr. Jaquet y Sales, 1901. pes. 1,50.

Dies Werkchen, dessen Verfasser Priester ist, ist der Spezialheiligen von Tortosa, Nuestra Señora de la Cinta, gewidmet. Seinem Charakter nach schließt es sich dem vorigen an, nur befleißigt sich der Verfasser der Bescheidenheit, die dem Advokaten unbekannt ist. Es beruht offenbar durchaus auf eigener Kenntnis des Verfassers, und so können solche Werke, wenn sie zuverlässig sind, wenigstens für den Kartographen und „Baedeker" von Wert sein. Es ist lediglich Ortsbeschreibung, bei welcher das Geschichtliche überwiegt und das Geographische fast verschwindet. Den Erzeugnissen, der Gewerbtätigkeit u. s. w. der Bewohner wird gebührende Beachtung geschenkt.

Th. Fischer.

690. **Cruz Busto,** Juan: Glorias Riojanas. Compendio geogr.-histor. de la Rioja. 8°, 246 S. Logroño, Libr. de El Riojano, 1903. pes. 1,50.

691. **Schurtz,** H.: An der Riasküste Galiciens. (Deutsche G. Bl., Bremen 1902, XXV, 1, S. 50—75.)

Seit mehr als einem Jahrzehnt war es mein Wunsch, die Morphologie der galicischen Rias zu erforschen bzw. erforschen zu lassen. Ich griff daher mit freudiger Spannung zu dieser Abhandlung, da ich von einem durchgebildeten Geographen wie dem Verfasser mindestens eine wesentliche Förderung dieser Frage erwartete. Doch erwies sich diese Erwartung als unberechtigt, da der Verfasser gar nicht den Anspruch erhebt, die Frage lösen zu wollen, und offenbar ohne jede Vorbereitung lediglich Erholungszwecke verfolgt hat. Was er zur Erklärung der Rias beibringt, entbehrt der wissenschaftlichen

(geologischen) Unterlage, über die leider bis heute nicht mehr gesagt werden kann, als von mir 1894 (Pet. Mitt. S. 251ff.) gesagt worden ist. Dankenswert ist aber die Unterscheidung in Rias altas und Rias bajas, sowie die Schilderung der jungen Einbaue in ersteren, die Schilderung von La Coruña und Ferrol, des Landschaftscharakters, des Erwerbslebens der Bewohner. *Th. Fischer.*

692. **Ramann,** E.: Das Vorkommen klimatischer Bodenzonen in Spanien. (Z. d. Ges. für EK., Berlin 1902, S. 165—68.)

Als Ergebnis einer Bereisung Spaniens hat der Verfasser eine kurz erläuterte Kartenskizze der Bodenarten der iberischen Halbinsel veröffentlicht, die hoffentlich nur eine vorläufige Mitteilung ist, denn über diese wichtige landeskundliche Frage fehlt es bisher fast ganz an Beobachtungen. Namentlich über die andalusische Schwarzerde und die das Steppengebiet umgebenden Roterden möchte man gern mehr hören. *Th. Fischer.*

693. **Fertig,** H.: Spanien, Land und Leute in den letzten Jahrhunderten vor Christus. 8°, 68 S. Bamberg, Gärtner, 1902.

Das Ganze ist eine Zusammenstellung der Nachrichten über Spanien, soweit sie sich bei Livius, Strabo, Polybius finden. Tiefer ist der Verfasser nirgends gedrungen, so werden z. B. in dem Abschnitt über die Verkehrswege die Straßen mit einem halben Satze erledigt: „... wie man natürlich auch zur Förderung des Verkehrs zu Lande (s. Strabo 3, 4, 9) für Anlage von Handelsstraßen sorgte." Davon hat man nicht viel. Im zweiten Teile, der von den Bewohnern handelt, hat Fertig vor allem die Tendenz, die Spanier gegen die etwas herbe Charakteristik durch Kiepert und Jung in Schutz zu nehmen. Man kann zugeben, daß diese in manchen Punkten zu weit gegangen sind, so mit dem Vorwurf der gänzlichen Untauglichkeit zum Kampfe im offenen Felde, aber anderseits sind Fertigs Beweise manchmal recht eigentümlich. So wird die Behauptung Kieperts, daß die Spanier eine allgemeine Neigung zum Räuberwesen gehabt hätten, folgendermaßen widerlegt (S. 42): „Ist es nun glaublich, daß in gar manchen Gegenden Iberiens hauptsächlich Ackerbau und Viehzucht, sowie Wein- und Baumkultur u. s. w. so erfolgreich, wie bereits gezeigt, hätte betrieben werden können, wenn wirklich die Neigung zum Räuberleben so ganz allgemein verbreitet, ja sogar angestammt war?" *W. Ruge* (Leipzig).

694. **Fournier,** Augustin: En Atlantique. Gloires du Portugal. 8°, 230 S. Antibes, E. Roux, 1902.

Anläßlich des Besuchs, den das Königspaar von Portugal auf den diesem Reiche aus der Glanzzeit früherer Macht verbliebenen Inseln im Atlantischen Ozean jüngst abgestattet hat, ist der Verfasser von Portugal aus dorthin geeilt. Hat ihn schon das Heimatland, wohin er sich in französischem Auftrag begeben hatte, entzückt, so tun dies in noch viel höherem Maße die Azoren und Madeira. Im Rahmen persönlicher Erlebnisse wird dem Leser ein Bild jener wundersamen Natur in den gewähltesten, oft nicht die Übertreibung scheuenden Ausdrücken vorgezaubert, so daß jeder, der noch nicht diese glücklichen Eilande mit eigenen Augen geschaut hat, wohl die Lust verspürt, das Versäumte baldmöglichst nachzuholen. Die wissenschaftliche Geographie zieht allerdings nicht allzuviel Nutzen aus diesem Buche. Wohl finden sich hie und da einige nicht unzutreffende Bemerkungen über das Volksleben im Heimatland wie in den Kolonien, aber auch bei ihnen tritt das persönliche Moment des Erlebnisses doch allzusehr in den Vordergrund, als daß sie zu einer Verallgemeinerung sich eignen könnten. — Der wahre Zweck des Buches dürfte ein anderer sein und vielleicht mit des Verfassers Besuch in Portugal in Zusammenhang stehen. Überall zieht sich wie ein roter Faden die politische Frage durch das Buch, wem wohl die kolonialen Besitzungen Portugals anheimfallen werden, und der Wunsch, daß dabei Frankreich nicht leer ausgehen möchte. Die Befürchtung allerdings, daß sowohl das übrigens bekannte Vorherrschen des amerikanischen Elements auf jenen Inseln, als auch die ebenso bekannte finanzielle Abhängigkeit Portugals von England jene Hoffnungen zu schanden machen könnte, treibt den Verfasser zu der Aufforderung, seine Landsleute möchten durch Inaugenscheinnahme sich von mancher vorgefaßten Meinung über Portugal befreien. Demselben Zwecke dient endlich der Anhang „Gloires du Portugal", der allerdings jedem unbefangenen Leser gerade den Gegensatz zwischen dem glorreichen Einst und dem jeden Ruhmes entbehrenden Jetzt in diesem Lande um so klarer vor Augen führt. *E. Lentz.*

695. **Flahault,** Ch.: L'économie agricole en Portugal. (La Géogr. 1903, S. 245—77.)

Die vorliegende Abhandlung ist eine kritische Anzeige des großen amtlichen, von einer ganzen Reihe von Fachmännern für die Weltausstellung in Paris 1900 verfaßten Werkes: Le Portugal au point de vue agricole. Dasselbe enthält eine Fülle wertvollen landeskundlichen Stoffes, wenn auch Flahault mit Recht eine eingehende Behandlung der Verkehrswege, der Verwertung der vorhandenen Wasservorräte und der verwendeten landwirtschaftlichen Geräte vermißt. Einige lehrreiche Bilder sind hier aus dem Werke wiedergegeben.

Von den 89000 qkm Fläche des Landes sind 3400000 ha unangebaut, weitere 2000000 ha Weideland, also auch fast ertraglos, ein sehr bedeutender Prozentsatz! Die namentlich in Mittel- und Südportugal weit fortgeschrittene und noch immer, namentlich durch Bauern und Hirten, fortschreitende Waldverwüstung hat die Flüsse zu sinkstoffreichen, Versumpfungen und Malaria erzeugenden Torrenten gemacht. Nur das große Dünengebiet südlich vom Douro ist aufgeforstet, um es zu befestigen. Portugal führt mehr als zehnmal soviel Holz ein als aus. Der Wald ist fast ausschließlich Privatbesitz. Im feuchteren Norden herrschen laubabwerfende, im Süden immergrüne Kork- (210000 ha) und Immergrüneichen (250000 ha) vor, welche 1 Mill. Schweine nähren, die im Verein mit 1 Mill. Ziegen und 3 Mill. Schafen keinen jungen Nachwuchs aufkommen lassen. Es werden 50000 kg Kork gewonnen und zu $^4/_5$ ausgeführt. Brotstoffe werden im Lande nicht genügend erzeugt. Die Hälfte der Bevölkerung lebt vorwiegend von Mais, $^1/_3$ von Weizen, $^1/_{16}$ von Roggen. Dem Weinbau sind 220000 ha gewidmet, die, bei etwa 25 hl auf 1 ha, 5500000 hl Wein liefern, von dem 700- bis 800000 hl ausgeführt werden. *Th. Fischer.*

Asien.

Iran.

696. **Krahmer,** G.: Rußland in Asien. Bd. VI: Die Beziehungen Rußlands zu Persien. 8°, 126 S. Leipzig, Zuckschwerdt & Co., 1903. M. 3.

Der fleißige Verfasser hat bereits in vier Bänden von verschiedener Stärke im Anschluß an die Heyfeldersche Bearbeitung des Annenkowschen Werkes betreffend die transkaspische Bahn ein wertvolles Bild der russischen Kolonialarbeit geboten. Er hat Mittelasien, Sibirien und seine Bahn, das Amurgebiet und die Mandschurei so eingehend geschildert, wie es das vorliegende Material nur irgend gestattet. Nun führt er dem Leser auch die historische Gestaltung der russischen-persischen Beziehungen vom Mittelalter bis zur Gegenwart vor. Das Meiste ist dem größeren Publikum so gut wie unbekannt. Anderes, wie besonders die Pläne Napoleons I., mit Hilfe Rußlands und Persiens dem anglo-indischen Reiche in den Rücken zu fallen, ist selten so klar und eingehend in populären Werken behandelt worden. Sehr interessant sind auch die afghanischen Streitigkeiten Englands und Rußlands, in die Persien immer eng verwickelt war. Da der Verfasser nicht allein die Entwicklung der politischen Verhältnisse behandelt, sondern auch den wirtschaftlichen Dingen eingehende Beachtung schenkt, wird seine Arbeit für jedermann, der sich mit der Gestaltung der orientalischen Verhältnisse zu beschäftigen hat, von besonderem Werte sein. Zu bedauern ist nur, daß dem neuen Bande wie den früheren Übersichten des Inhalts in irgend einer Form vollständig fehlen. *A. Zimmermann.*

697. **Contzen,** Leopold: Die letzten Tage von Ormuz mit Ausblicken auf die gegenwärtigen Verhältnisse am Persischen Golf. (Jb. d. K. Gymn. in Bonn 1902.) Bonn 1903.

Der Verfasser hat das Studium der älteren spanischen und portugiesischen Kolonialgeschichte seit Jahren sich zur Aufgabe gesetzt. Er schildert in der jetzt veröffentlichten Studie an der Hand der Quellen kurz die Schicksale der portugiesischen Herrschaft in Ormuz während der Zeit von 1515 bis 1622. Die Stadt besaß damals eine sehr erhebliche Bedeutung. Der Posten des Gouverneurs in ihr galt nächst dem des Vizekönigs in Goa und des Gouverneurs von Mozambique für den einträglichsten in Indien. Aber wie anderweitig hat es die portugiesische Verwaltung nicht verstanden, die natürlichen Vorteile des Platzes zu entwickeln und ihre Herrschaft zu befestigen. Die Beamten waren nur darauf aus, sich zu bereichern, Sittenlosig-

keit und Unordnungen aller Art erreichten auch hier ihren höchsten Grad. Schwierigkeiten mit den Persern tauchten auf und wurden immer gefährlicher. Als die Engländer es in ihrem Interesse fanden, die Portugiesen hier zu verdrängen, und sich zu dem Zwecke mit den Persern verbanden, war es nicht möglich, ihnen erfolgreich Widerstand zu leisten. 1622 fiel Ormuz ohne große Schwierigkeiten in ihre Hände.

Nicht die gleiche Vertrautheit beweist der Verfasser mit der Entwicklung der politischen Verhältnisse am Persischen Golf in neuerer Zeit. Dieser Abschnitt hätte ohne Schaden wegbleiben können. *A. Zimmermann.*

Turan und Sibirien.

698. **Ochotskisches Meer.** Karte der Uferländer des ——— zwischen Nikolajewsk am Amur und Ochotsk, zusammengestellt nach den Materialien der ochotskisch-kamtschatalischen Berg-Expedition 1895—98 unter Oberbergrat Bogdanowitsch und Kapt. N. N. Leljakin, herausg. vom Bergdepartement. Maßstab 1:840000.

Die Karte verändert das Bild des ochotskischen Uferlandes gegen dasjenige, welches die 40 Werst-Karte bietet, nicht unwesentlich, enthält neue Siedelungen, 33 astronomisch bestimmte Punkte und zahlreiche Lagerstätten von Golderz. Eine kompilatorische Verarbeitung, z. B. mit den Küstenaufnahmen, enthält sie nicht.

Von derselben Expedition stammen die Materialien, nach denen die Karte von Kamtschatka in dem gleichen Maßstabe bearbeitet ist. Die Expedition hat die ganze Halbinsel in verschiedenen Richtungen durchquert und ein völlig verändertes Bild derselben geschaffen. Die Karte wurde auf der Basis von 31 astronomisch bestimmten Punkten konstruiert, sonst gilt von ihr dasselbe wie von der des ochotskischen Uferlandes. *H. Habenicht.*

699. **Gerrare,** Wirt: Greater Russia. 4°, 317 S. mit zahlr. Abb., 1 K. London, W. Heineman, 1903. 18 sh.

Das mit künstlerischen Bildern vornehm ausgestattete Buch verbreitet sich über die politische und wirtschaftliche Entwicklung Rußlands, soweit sie durch die Kolonisation und Erschließung Sibiriens und durch die Erweiterung der russischen Macht über die Mandschurei und Mongolei, überhaupt durch den herrschenden Einfluß Rußlands auf China bedingt wird. Verfasser versteht es, überall die politischen und sozialen Fragen für Rußland und für die am Weltverkehr beteiligten Staaten aus dieser Entwicklung des russischen Machtbereichs herauszuschälen. Wir heben aus den einzelnen Abschnitten, deren jeder ein geographisches oder ethnographisches Charakterbild enthält, den Abschnitt „Jung-Rußland" hervor. Verfasser sieht die Hauptstärke Rußlands in der politischen und religiösen Einheit des Gesamtvolkes, in dem Mangel an Kosmopolitismus. Allerdings gelangen diejenigen Elemente, welche sich auf das Gebiet außerrussischer Kultur und universeller Bildung begeben, vielfach auf die Bahn des Radikalismus, d. h. zur Überzeugung, daß den sozialen Mißständen Rußlands nur durch das Hereinströmen fremder Anschauungen abgeholfen werden kann. Daß hierin für das heutige Rußland eine große Gefahr liegt, will Verfasser nicht anerkennen. Die vielfachen Wetterzeichen im sozialen Leben des Volkes sprechen aber doch eine zu beredte Sprache, als daß man sich über die drohende Gefahr täuschen könnte. Hinsichtlich der sibirischen und mandschurischen Eisenbahnen erkennt der Verfasser zwar die wirtschaftliche Bedeutung dieser großen Unternehmungen für die Kolonisation und die wirtschaftliche Entwicklung an, räumt ihnen jedoch nur eine gewisse, keine entscheidende Rolle im künftigen Weltverkehr ein. Er hält Rußlands Interessen am allgemeinen Verkehr für beschränkt und glaubt, daß Rußland die neuen Bahnen für sich selbst ausnutzen wird, sei es sogar unter der Bedingung, daß sich die Bahnen vorläufig in keiner Weise bezahlt machen. Was Rußland will, scheint dem Verfasser klar: enge Ankettung der Mandschurei, der Mongolei und der chinesischen Nordprovinzen an Rußland, Stärkung der militärischen und politischen Macht Rußlands in Ostasien, um — wenn es sein muß — die Erwerbungen gegen jeden Eingriff von seiten Englands, Amerikas, Japans zu verteidigen. Verfasser glaubt, daß Rußland die „asiatische Macht" ist und in dieser Stellung unangreifbar sein wird. „Das größere Rußland" ist ihm die Beherrschung Chinas durch Besitznahme aller dorthin führenden Binnenwege und der Häfen Nordostchinas. Die jüngsten Ereignisse scheinen dieses Urteil zu bestätigen. *Immanuel.*

700. **Morgan,** C. A.: From China by Rail. Kl.-8°, 139 S., 4 Abb. Edinburgh, Ballantyne Press, 1902. 1 sh. 6.

Dem Weltreisenden ist der Weg durch Asien wesentlich erleichtert und bedeutend gekürzt worden, seit die sibirische Bahn den ganzen Kontinent durchquert. Verfasser hat im Sommer 1902 die Reise von Schanghai nach London mit Hilfe dieser Bahn zurückgelegt, die allerdings damals weder in Bezug auf die Fertigstellung der durchlaufenden Linie noch auf die Bequemlichkeit der Fahrt tadelfrei gewesen ist. Der Reisende legte die Strecke Schanghai—Wladiwostok mittels Dampfer, die Linie Wladiwostok—Chabarowsk auf der Ussuribahn zurück. Hieran schloß sich die Dampferfahrt auf dem Amur und der Schilka bis Stretensk, dem damaligen Endpunkt der Transbaikalbahn. Der Baikalsee wurde mittels Dampffähre überschritten, die den ganzen Eisenbahnzug aufnahm. Die Weiterfahrt ging im Eilzug von Irkutsk über Tscheljabinsk—Moskau—Warschau—Berlin nach London. Die Schilderung der sibirischen Schiffahrts- und Eisenbahnverhältnisse ist schlicht und getreu, dabei aber recht anregend. Verfasser lobt die Wohlfeilheit der Reise und spricht die Hoffnung aus, daß Rußland die vielfachen Mißstände beseitigen wird, welche seiner sibirischen Bahn noch anhaften. Dann glaubt er ihr eine große, weltbedeutende Zukunft voraussagen zu dürfen, die den Verkehr mit Ostasien (Post, Reisende, Industrieerzeugnisse) an sich ziehen wird, während die Rohprodukte, deren Beförderung weniger an die Zeit gebunden ist, wohl nach wie vor den Seeweg benutzen werden. Bekanntlich ist seit dem Sommer 1902 die Bahn so weit gefördert worden, daß nach dem Ausbau der mandschurischen Strecke die Benutzung der Amur- und Schilkadampfer nicht mehr nötig ist. Der Verkehr geht heute unmittelbar von Wladiwostok bzw. Port Arthur nach dem Baikalsee. *Immanuel.*

701. **Sajzew,** A.: In der Taiga von Atschinsk-Minussinsk. 8°, 31 S., 18 Taf. u. 4 Grubenpläne. Tomsk 1901. (In russ. Sprache.)

Enthält einen ausführlichen, durch Phototypien und Grubenpläne erläuterten Reisebericht des Professors der Mineralogie an der Universität Tomsk Sajzew über eine Reise zu den Goldlagerstätten des Bezirks Atschinsk und Minussinsk im Gouvernement Jenisseisk. In beiden Golddistrikten sind die Lagerstätten primärer Natur. In Atschinsk führt ein Diorit und ein Syenit die goldhaltigen Quarzgänge, in Minussinsk ein Gneisgranit. Der Goldreichtum der Quarzgänge ist teilweise ein großer (bis zu 70 g Gold in 1000 kg Ganggestein). *Max Friederichsen.*

702. **Labbé,** P.: Un bagne russe (Sachalin). 16°, 276 S., 51 Abb. Paris, Hachette & Co., 1903. fr. 4.

Zum erstenmal wird Sachalin und das Leben in den Verbrecherkolonien dieser Insel von einem Nichtrussen aus eigener Anschauung beschrieben. Hatte Tschechow in seinem bekannten Buche „Sachalin" ein ergreifendes Bild der traurigen Zustände auf Sachalin mit großem Freimut, immer aber vom russischen Standpunkt aus enthüllt, so dringt Verfasser des vorliegenden Buches tiefer und gründlicher in die düsteren Geheimnisse ein, welche die Gefängnisse und die Arbeitsstätten Sachalins umgeben. Labbé weilte im Auftrag der französischen Regierung zu Studienzwecken über Verbrecherkolonien längere Zeit auf Sachalin und hat seine Aufgabe dadurch mit großer Gründlichkeit gelöst, daß er als genauer Kenner der russischen Sprache mitten in die Verbrecherwelt hineintrat und nicht die Behörden, sondern seine eigenen Augen zur Grundlage der Beobachtungen machte. Das Urteil lautet vernichtend. Nach Sachalin kommen nur schwere, meist rückfällige, gemeine Verbrecher, keine politischen Gefangenen, durchweg Leute niederster Stufe, ohne Willen zur Besserung, ohne moralische Kraft. Die Behandlung in den Zuchthäusern, Kohlengruben, Ackerbaukolonien, bei Wegebauten und Entsumpfungsarbeiten ist gleichartig schlecht. Die sanitären Zustände sind höchst ungünstig, Fürsorge für leibliches und sittliches Wohl der Gefangenen besteht nicht. Und wie die Gefangenen durch Branntwein und geschlechtliche Ausschweifungen verkommen, so haben die entnervenden Leidenschaften auch diejenigen ergriffen, denen die Bewachung anvertraut ist, sogar die Geistlichkeit nicht ausgeschlossen. Verfasser ist der Ansicht, daß der Versuch Rußlands, aus dem öden, kalten, unfruchtbaren Sachalin auf dem Wege der Verbrecherkolonie ein Ansiedlungsgebiet zu machen, durchaus gescheitert ist. „Nach Sachalin", urteilt er, „kommen nur schlechte Elemente, um dort noch schlechter zu werden". Den zweiten Teil des hochinteressanten Werkes nehmen die lebensfrischen,

oft mit köstlichem Humor durchsetzten Schilderungen des Lebens der Ureinwohner Sachalins ein, der Giljaken, Aino, Oroken, Tungusen, im ganzen kaum 4500 Köpfe. Ursprünglich unverdorbene Naturkinder, sind die kleinen Völkerstämme durch die Berührung mit den Russen dem Verderben geweiht: europäische Laster und Krankheiten haben schon gewaltig aufgeräumt und werden in nicht ferner Zeit das völlige Erlöschen der Urbevölkerung herbeiführen. Verfasser zeichnet uns ein trostloses Bild menschlicher Gebrechen und Schwächen. Das Buch enthüllt trübe Verhältnisse, verdient aber als ein Kabinettstück aus dem Gebiet der Völker- und Sittenkunde volle Beachtung. *Immanuel.*

703. **Levat,** E.: Notice géologiques sur les richesses minérales de la Boukharie et du Turkestan. (B. S. Géol. de France, 4. Serie, Bd. II, S. 439—56.)

Verfasser hat auf einer viermonatigen Reise im Jahre 1902 die Mineralschätze von Darwas und Karategin untersucht. Seine Route ging von Tschardschui an der transkaspischen Bahn den Amu-Darja aufwärts bis Sayat, von da über Kuliab, Garm und über die Alai-Kette nach Kokand. In Darwas deckt sich ein Teil der von ihm begangenen Reisewege mit jenen A. v. Kraffts, der zuerst über die merkwürdigen, goldführenden Konglomerate dieses Gebiets berichtet hat. Levat stellt diese Konglomerate in das obere Eocän. Er betrachtet sie als unter Vermittlung glazialer Tätigkeit in einem Süßwassersee zur Ablagerung gekommene Bildungen. Er stützt seine Hypothese insbesondere auf das Vorkommen zahlreicher scharfkantiger erratischer Blöcke in den Konglomeraten und auf die Art der Verteilung des Goldgehalts in denselben.

Außer dem Gold erscheinen noch wertvoll die zahlreichen Lignitvorkommen in der Kreide und dem Tertiär von Bokhara und Ferghana, ferner Naphthaausbisse in den Kreideablagerungen. *C. Diener.*

704. **Sibérie.** Explorations géologiques dans les régions aurifères de la ———. (Russ. mit franz. Resümee.)

I. Région aurifère d'Jénisseï.

Lieferung III. St. Petersburg 1902.

1. Meißter, A.: Das Flußgebiet der Tatarka. S. 1—19.

Im Jahre 1900 wurde das Becken der Tatarka im südlichen Abschnitt des Jenissei-Goldgebiets untersucht und nachstehende Schichtfolge als allgemein verbreitet nachgewiesen:

Das tiefste Schichtglied bilden kristallinische Kalke, denen Glimmerschiefer und phyllitische Gesteine untergeordnet sind. Darüber folgt konkordant die Udéréigruppe, aus Phylliten, Quarziten und Tonschiefern bestehend. Diskordant auf beiden liegt die obere Kalkgruppe, die lokal durch eine Dolomitgruppe mit untergeordneten Schiefern, Quarziten und roten Sandsteinen ersetzt wird. Der Hauptreichtum an goldführenden Quarzgängen ist auf die Udéréigruppe konzentriert, doch ist stellenweise auch die obere Abteilung der basalen Kalkgruppe reich an Gold. In der oberen Kalkgruppe ist das Vorkommen goldführender Sande nachgewiesen, aber bis jetzt hat sich noch niemand an deren Ausbeutung gewagt.

2. Ischitzky, N.: Geologische Untersuchungen in den Flußgebieten des Pit, Gorbylok und Udéréi. S. 19—31, mit K.

NNO streichende kristallinische Massengesteine (Granit) bilden das Grundgebirge. Auf diesem liegen NW streichende metamorphische Gesteine. Von unten nach oben folgen: rote Kalksandsteine, Kalke, Tonschiefer, rote Quarzsandsteine, Quarzite, Dolomite, kalkige und tonige Quarzitglimmerschiefer, Tonschiefer mit Andalusit, Glimmerschiefer, Quarzite und kristallinische Kalke. Quarzgänge, pyritführende Tonschiefer und Kalke enthalten Gold.

Lieferung IV. St. Petersburg 1903.

1. Meißter, A.: Geologische Studien im südwestlichen Teile des Jenissei-Distrikts. S. 1—27.

Entlang dem Laufe des Jenissei unterhalb der Einmündung der Angara bilden archaische Granite und Gneise das Grundgebirge. Darüber folgen als das mächtigste Schichtsystem Kalke, wechsellagernd mit Tonschiefern, vielfach durchbrochen von Granit-, Porphyr- und Diabasgängen. In dieser Schichtgruppe treten Sekretionsgänge von Quarz auf. Die Tonschiefer führen lokal Gold, aber sehr unregelmäßig verteilt und nirgends in abbauwürdiger Menge. Auf dieser Schichtgruppe liegen Sandsteine mit Konglomeraten. Das ganze Gebirge ist in NW streichende Falten gelegt, deren Intensität in der Richtung gegen NW abnimmt.

2. Ischitzkij, N.: Vorläufiger Bericht über die geologischen Untersuchungen in den Becken der Tschirimba und des Wangasch. S. 27—43.

Die präkambrischen Gesteine zeigen in dem 1901 untersuchten Gebiet eine große Mannigfaltigkeit. In den Alluvien dürfte die Goldgewinnung infolge der Leichtigkeit des Abbaues lohnen.

3. Jatschewsskij, L.: Die Goldvorkommen des nördlichen Jenissei-Bergdistrikts. S. 43—79.

In Betrieb stehen bisher nur Goldseifen in den Alluvien. Die Untersuchungen galten dem Vorkommen von Ganggold. Solches findet sich in verschiedenen Gruppen des präkambrischen Schichtsystems. Ein interessanter Typus der Lagerstätten sind alluviale Ablagerungen entlang den großen Störungslinien. Die Geschiebe sind hier reich an Chalcedon und an Knollen von Hämatit. Das Gold kommt in ihnen nicht fein verteilt, sondern in großen Körnern vor. Die Anwesenheit von Gold in den Alluvien der Flüsse Kalama und Sewaglikon glaubt der Beobachter auf vulkanischen Kontakt (Granit- und Syenitgänge) zurückführen zu sollen.

II. Région aurifère de Léna.

Lieferung II. St. Petersburg 1903.

1. Obrutschew, W.: Das Becken des Flusses Bodaïbo. S. 1—53.

Der Bodaïbo ist ein rechtsseitiger Nebenfluß des Witim. Das von ihm durchströmte Land ist ein Abrasionsplateau, das sich von der Wasserscheide des Krapotkin-Kammes (1300—1520 m) bis zum Zusammenfluß des Bodaïbo und Witim auf 220 m herabsenkt. Die südliche Hälfte des Flußgebiets besteht aus kristallinischen Kalken, Phylliten und Quarzschiefern, der übrige Teil aus metamorphischen Sandsteinen, Phylliten, tonigen und kohligen Kalkschiefern. Die Schichten streichen zumeist WNW und scheinen in enge, südlich überschobene Falten gelegt zu sein. Alle diese Gesteine dürften präkambrisches Alter besitzen. Massengesteine besitzen im Gegensatz zu der Meinung älterer Beobachter nur eine sehr geringe Verbreitung. Die pleistocänen Alluvien erreichen Mächtigkeiten von 30—90 m. Glazialbildungen spielen darin eine große Rolle. In den präglazialen, interglazialen und postglazialen Sanden kommt Schwemmgold vor, in den ersteren im Maximalgehalt von 30—50 g per 100 kg. Die interglazialen Sande sind die goldärmsten. Auf dieser sekundären Lagerstätte ist das meiste Gold an Schwefelkies gebunden.

2. Gerasimow, A. P.: Geologische Untersuchungen im Flußgebiet des Kadali und Engaschimo im Jahre 1901. S. 53—81.

Das untersuchte Terrain schließt sich an das Arbeitsgebiet von Obrutschew im NO an. Es ist ebenfalls ein Abrasionsplateau mit sanft gerundeten Bergformen. Die höchsten Erhebungen liegen in der nördlichen Wasserscheide, die in der Rowny-Kette bis zu 1280 m ansteigt. In der präkambrischen Schichtreihe sind zwei Entwicklungstypen erkennbar, deren gegenseitige Beziehungen noch nicht feststehen, eine Sandstein-Fazies und eine tonig-schiefrige Fazies. Nur die erstere führt Gold. Das Gebirge ist in WNW streichende und isoklinal nach NNO einfallende Falten gelegt. Zwei große, im Schichtstreichen verlaufende Störungen begrenzen im N und S das Verbreitungsgebiet der tonig-schieferigen Fazies. An die südliche Störung sind die reichen Goldvorkommen am Sukhoi-log und im Tale des Kadalikan gebunden. Im Flußgebiet des Engaschimo ist Krutoi die reichste Goldseife. Die goldführende Schicht ist hier 1—2 m mächtig, liegt 26 m unter der Oberfläche und enthält 7,8 g Gold per 1000 kg. Verfasser hält sie für eine glaziale Ablagerung.

III. Région aurifère de l'Amour.

Lieferung III. St. Petersburg 1902.

1. Chlaponin, A.: Geologische Untersuchungen in dem Goldgebiet der Seja. S. 1—23.

In dem von dem Verfasser untersuchten Flußgebiet der Großen und Kleinen Tynda herrschen fast ausschließlich Granite, Gneise, Hornblendesyenite, Quarzglimmerschiefer und Quarzite. Goldreiche Gesteine fehlen ganz. Nur an einer Stelle wird Gold auf sekundärer Lagerstätte zeitweise ausgebeutet.

2. Ahnert, E.: Geologische Untersuchungen im Goldgebiet der Seja im Jahre 1900. S. 24—62.

Die Hauptflüsse des im Jahre 1900 aufgenommenen Distrikts sind Dess, Unacha und Ghilui. Das untersuchte Gebiet bildet ein Abrasionsplateau, als dessen Kerne vier Antiklinalfalten mit granitischen Zentren hervortreten. Diese Kerne werden von kristallinischen Schiefergesteinen ummantelt. Fast alle Gesteine sind taub an Erz. Die Quarzgänge enthalten nirgends Gold. Auch auf sekundärer Lagerstätte ist Gold nicht bekannt.

3. Jaworowsskij, P.: Kurze Übersicht des geologischen Baues der Ufer des Amur von der Staniza Tschernjajewa bis zur Stadt Blagowjeschtschenssk. S. 62—120, mit K.

An der Zusammensetzung der Ufer des Amur auf dieser Strecke beteiligen sich folgende Schichtbildungen: archaische Granite, Syenite Gneise; Juraablagerungen, die stellenweise stark metamorphosiert sind; alte Flußschotter (Tsagajangruppe); rezente Flußablagerungen; kristallinische Massengesteine und Augitporphyrite. Die Tektonik ist sehr kompliziert, da alle Schichtgruppen mit Ausnahme jener fluviatiler Entstehung in Falten gelegt sind, die später von Brüchen betroffen und abradiert worden sind. In den alten Flußschottern kennt man Lignite bei Tsagajan und Markowo. Gold findet sich in den rezenten Sanden des Amur in weiter Verbreitung, aber der Goldgehalt ist stets ein sehr geringer (0,03—0,3 g per Tonne).

4. Rippas, P.: Geologische Untersuchungen im Goldgebiet der Brianta und des Utugéi im Jahre 1900. S. 120—38.

Entlang dem Mittel- und Unterlauf dieser beiden Flüsse breitet sich ein stark erodiertes Plateau aus, das gegen N allmählich ansteigt. Im N und NW desselben beginnen kurze, meridional streichende Ketten aufzutreten. Das Grundgebirge ist ausschließlich archaisch. Das nördliche und südliche Drittel des Plateaus besteht aus Gneis, das mittlere aus Granit. Die Gneise sind von zahlreichen Granitgängen, die Granite von solchen eines Quarzporphyrs durchsetzt. In den Tälern spielen mächtige Anhäufungen von Verwitterungsschutt und Alluvialterrassen eine große Rolle. Das ganze Gebiet ist wüst und verlassen. Gold ist bisher nicht gefunden worden, doch dürften Versuche, solches zu entdecken, im südlichen Verbreitungsgebiet der Hornblendegneise nicht aussichtslos sein.

5. Iwanow, M.: Abschluß der geologischen Untersuchungen im Flußgebiet der Seja. S. 143—71.

Die goldführende Zone des Ghilui-Flusses scheint sich ohne Unterbrechung von der Seja bis zur Schilka zu erstrecken. In den archaischen Gesteinen ist das Gold an Dislokationen und an die Eruptivgänge, insbesondere die granitischen, geknüpft. In den metamorphischen Sedimentärgesteinen trifft man es in der unteren Abteilung teils an Konglomerate, teils an pyritführende Schiefer gebunden (Goldgebiet der Dschalinda). Unter den Eruptivgesteinen sind im Gebiet der archaischen Gneise Ganggranite, in den metamorphischen Schiefern und Konglomeraten Porphyre vorherrschend.

Eine dieser Lieferung beigefügte geologische Übersichtskarte gibt ein Bild der von den einzelnen hier genannten Mitarbeitern ausgeführten Aufnahmen. *C. Diener.*

705. **Sajzew,** A. M.: Der Schira-See und seine Umgebung. Gr.-8°, 15 S., 15 Abb., 1 K. Tomsk, M. N. Konolow, 1902. (In russ. Sprache.) rb. 1,25.

Verfasser hat den Schira-See und die ihm nahegelegenen zahlreichen kleinen Seen im Sommer 1900 besucht und seine Umgebung in geologischer Hinsicht zum erstenmal erforscht. Die Seengruppe liegt auf der nördlichen Abdachung des Sajanischen Gebirges im Kreise Minussinsk und gehört zum Gebiet des oberen Jenissei. Der Schira wird in den Sommermonaten als Seebad benutzt. Das milde, gegen rauhe Winde geschützte Klima, die hohe Wassertemperatur und der flache Strand machen ihn zu diesem Zwecke besonders geeignet, wiewohl der Weg durch die menschenleere Steppe weit und mühevoll ist. 1900 war der am Westufer des Sees angelegte „Kurort" von 1000 Gästen besucht, meist armen Leuten aus dem südsibirischen Bergwerksgebiet, die zum Teil durch die Unterstützungen der Wohltätigkeitsanstalten dem Heilort zugeführt wurden. Die Umgebung des Sees zeichnet sich durch malerisch zerklüftete Granitketten aus und wird „die sibirische Schweiz" genannt. Die Höhenlage des Sees beträgt nach Sajzews Messungen 375 m; die Breite (W nach O) wurde zu 8, die Länge zu 5 Werst ermittelt. Die Wassertemperatur im Juli wird durchschnittlich zu 22° C angegeben; das Wasser ist leicht salzhaltig und hat einen eigenartigen fauligen Geschmack. Die Tiefe des Sees wurde zu 15—17 m ermittelt. Eigentümlich ist die Beobachtung, daß der See immer kleiner wird und von Jahrzehnt zu Jahrzehnt in wahrnehmbarer Weise schwindet. Er ist rings von Niederungen mit Rohr und Schilf umgeben, aus deren Umfang sich entnehmen läßt, daß der See vor einigen Jahrzehnten noch 15 Werst breit und 8 Werst lang gewesen ist. Verfasser weist die Behauptung zurück, daß der See unterirdischen Abfluß hat, und kommt zu dem Schlusse, daß der starke Rückgang des Wasserspiegels nur von der Verminderung der Zuflüsse herrührt. Seit vielen Jahren ist der Nordabhang des Sajanischen Gebirges durch die Ansiedler in rücksichtslosester Weise, meist durch Feuer, entwaldet worden. Dies hat zu einer förmlichen Verödung des Landes und zur Versiegung der Quellen und Wasserläufe geführt, welche sich, wie in ganz Westsibirien so auch hier, zum Schaden der Kulturfähigkeit des Bodens fühlbar macht. Das kleine Buch bietet recht lehrreiche Einblicke in die geologischen Verhältnisse der Stufenlandschaft am Nordabhang des Sajan. Die Bilder sind sehr hübsch und charakteristisch ausgeführt. *Immanuel.*

706. **Tolmatschew,** J. P.: Geologische Skizze der Umgebung des Sees Schiro. (Materialien zur Geologie Rußlands, herausg. von der K. Mineral. Ges., Moskau 1903, Bd. XXI, Lief. I, S. 1—51, mit 1 geol. K. u. Prof. In russ. Sprache.)

Die ersten Angaben über den im südlichen Teil des Gouvernements Jenissei (und zwar im Bezirk von Minussinsk) gelegenen Schiro-See findet man bei Pallas, welcher berichtet, daß der kleine Fluß Son in einen etwas salzigen See namens Schira-kul fließe, welcher aber keinen Ausfluß habe.

1890 und 1891 publizierte dann J. T. Sawenko „Materialien zur medico-topographischen Beschreibung des Sees Schiro" und im Jahre 1892 E. Klementz „Über die Salzseen der Bezirke von Minussinsk und Atschinsk und über die Devonablagerungen im oberen Jenissei-Gebiet". Schließlich erschien noch 1891 ein Aufsatz von E. Lehmann: „Über die Zusammensetzung der Salze des Sees Schiro".

Diese Studien ergänzt nun Tolmatschew nach der geologischen Seite hin in oben angekündigtem Aufsatz, indem er gleichzeitig alles Wissenswerte aus der bisherigen Literatur zusammenfaßt. Die Resultate aller dieser Forschungen, inkl. Tolmatschews neueste Untersuchungen, sind kurz die folgenden:

Der See Schiro, welcher auf den russischen Karten unter 54° 30′ und 60° Ö. L. v. Pulkowa eingetragen erscheint, liegt in einer vorwiegend ostwestlich gestreckten ovalen Bodensenke. Im N, S und O ist diese Senke von Bergen umgeben. Der Seespiegel liegt 368 m über dem Meere. Die Länge des Sees beträgt 8, die Breite 4 Werst. Die größte Tiefe soll 15—17 Saschen betragen.

Salzgehalt und spezifisches Gewicht des Seewassers ist verschiedentlich bestimmt. Zuletzt fand Lehmann für 16° C ein spezifisches Gewicht von 1,015. Wegen der großen praktischen Bedeutung des Seewassers, welches zu Badezwecken u. s. w. benutzt wird (es gibt einen sogen. „Kurort" am südlichen Seeufer), ist dasselbe chemisch ziemlich genau von verschiedenen Autoren analysiert worden. Eine Zusammenstellung dieser Analysen belehrt über die Verschiedenheit der fünf bis heute vorgenommenen Bestimmungen im Detail. Darin aber stimmen alle überein, daß der Hauptbestandteil mineralischer Salze auf Rechnung schwefelsauren Natrons und schwefelsaurer Magnesia kommt.

Der Fluß, welcher den See speist und im SO einmündet, ist der Son. Andere Zuflüsse hat der See ebensowenig wie Abflüsse. Wie die beigegebene geologische Karte zeigt, war der See einst viel größer als heute, und zwar stand sein Niveau wahrscheinlich zeitweilig 10 m höher. Faunistisch ist der See so gut wie unbekannt.

Interessant ist, daß sich zu verschiedenen Malen eine Art Seicheerscheinung („ein Wogen ohne Wind", wie der russische Text sich ausdrückt) beobachten ließ.

Im SW des Schiro-Sees, etwa 4 Werst entfernt, liegt ein zweiter, gleichfalls ovaler See mit Namen It-kul. Sein Spiegel liegt höher als der des Schiro-Sees, und zwar nach Tolmatschews Messung um 114 m. Seine ungefähre Meereshöhe beträgt danach 482 m. Die Länge des It-kul beträgt 6, die Breite 4 Werst. Auch er nimmt wie der Schiro-See die tiefste Stelle einer weiten Talmulde ein, deren

Achse gleichfalls O—W gerichtet ist. Der It-kul hat nach W einen Ausfluß in einen weiteren kleinen See, den Urlan-See. Auch der It-kul zeigt Spuren des Eintrocknens.

Ein weiterer See etwa 8 Werst östlich vom It-kul ist der See Schunet. Er liegt 42 m niedriger als der It-kul, und zwar in 446 m. Auch sein Wasser ist bittersalzig.

Geologie. Die Südufer des Schiro-Sees bestehen aus devonischem Sandstein, desgleichen die West- und Nordwestufer. Dieser Sandstein erinnert an die Vorkommen von Minussinsk. Diese devonischen Sandsteine gehen im NO des Schiro-Sees in Kalksteine über, einen Horizont, welcher auch in dieser kalkigen Ausbildung rings um den It-kul ansteht. Das devonische Alter beider (Sandsteine wie Kalksteine) kann durch Fossilien belegt werden. Die Lagerung dieser devonischen Schichten um die Seen ist derartig, daß sie Synklinalen bilden, in welchen der Schiro und It-kul liegen. Profile erläutern diese Verhältnisse. Eng mit dem Devon verbunden sind Diabase, sowie deren Tuffe und Porphyrite. Sie treten im S des Seengebiets auf und grenzen dort an Granite. *Max Friederichsen.*

707. **Patkanow,** S.: Essai d'une statistique et d'une géographie des peuples palaeasiatiques de la Sibérie. Gr.-8°, 68 S. St. Petersburg, Zentralkomitee f. Statistik d. K. Russ. Minist. d. Innern, 1903.

Mit Recht bemerkt die Einzelschrift, daß über die sibirische Urbevölkerung zwar eine sehr reiche Literatur vorliegt, die sich mit den Sitten und der Sprache dieser merkwürdigen Völkerschaften beschäftigt, daß es aber bisher an zuverlässigen Angaben über deren geographische Verbreitung und Statistik völlig gefehlt hat. Die Schrift kann diese Lücke ausfüllen, indem sie sich auf das durch die Volkszählung 1897 gewonnene wertvolle Material stützt. Hiernach waren 1897 vorhanden:

Ostjaken	982	Giljaken	4642
Jukaghiren . . .	754	Ainos	1457
Tschuwansen . . .	452	Aleuten	567
Kamtschadalen . .	2607	Eskimos	1307
Korjaken	7531	im ganzen	32470
Tschuktschen . . .	12171		

Seelen. Ehedem Herren von ganz Nordasien, dessen Reichtum an Pelztieren ihnen auskömmliche Lebensbedingungen bot, sind sie im Kampfe ums Dasein zuerst den mongolischen Eroberern (Tungusen), dann den Russen unterlegen. Die Zahl der Urvölker wird um die Mitte des 17. Jahrhunderts auf 200- bis 300000 Köpfe geschätzt, die sich über das ganze Gebiet vom Jenissei bis an die Küsten des Ochotskischen Meeres verteilten. Heute finden wir nur noch Volkstrümmer, die gleich Inseln unter den tungusischen und russischen Kolonisten eingesprengt sind. Nur zum Teil haben sie ihre Sprache rein erhalten, überall hat die russische Kirche mit Strenge dafür gesorgt, daß die Urbevölkerung dem Christentum zugeführt worden ist, welches jedoch vielfach so von heidnischen Gebräuchen durchsetzt ist, daß man die Mehrzahl der Völkerstämme eigentlich nur dem Namen nach als Christen gelten lassen kann. Daher ist es durchaus anzuerkennen, daß der amtliche russische Bericht eine Trennung zwischen Heiden und Christen durchführt; 61 Proz. werden als Heiden, 39 Proz. als Christen gerechnet. Die Völkerschaften sind heute auf die entlegensten und nördlichsten Gegenden beschränkt; das Gebiet der Kolyma und des Anadyr bezeichnen die Hauptgebiete der Volkstrümmer, an deren einstige Bedeutung eine Reihe von Namen untergegangener Stämme erinnert. Nur diejenigen Stämme, welche in der Renntierzucht günstige Erwerbsquellen gefunden haben, namentlich die Tschuktschen, erfreuen sich teilweisen Wohlstandes. Die Zählung 1897 ergab 42,2 Proz. Nomaden mit Renntierzucht, 57,8 Proz. ansässige Fischerbevölkerung. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die sibirische Urbevölkerung dem Aussterben entgegengeht. Europäische Krankheiten, Branntwein, vor allem aber die Berührung mit der russischen Kultur, welche den Naturvölkern nichts gebracht, aber alles genommen hat, tragen die Schuld, daß die Widerstandskraft allmählich versiegt und trotz mancher Fürsorge der Regierung die Auflösung der spärlichen Überreste nur noch eine Frage der Zeit ist. Die kräftigeren Elemente werden in den Russen und Tungusen aufgehen, die schwachen dagegen völlig verschwinden. Die Erhaltung der Volksreste hat keinen praktischen Wert — das ist die Schlußfolgerung aus dem Buche, dessen wissenschaftliche Gründlichkeit volle Beachtung verdient.

Immanuel.

Hochasien.

708. **Filchner,** W.: Ein Ritt über den Pamir. Gr.-8°, 238 S., 96 Abb., 2 K. Berlin, E. S. Mittler & Sohn, 1903. M. 7.

Sven v. Hedin, der erfolgreichste Forschungsreisende unserer Zeit, hat zu vorliegendem Buche eine Einführung geschrieben, an deren Schluß es heißt: „Es gereicht mir zur Genugtuung, die Arbeit der sich für geographische Forschung interessierenden Allgemeinheit empfehlen zu können. Über Pamir hin tanzt man nicht auf Rosen — das weiß ich aus eigener Erfahrung.“ Wenn die Empfehlung durch die Autorität Sven v. Hedins für das Buch eine besondere Auszeichnung ist, so darf der Verfasser des lebhaftesten Interesses weiter Kreise versichert sein, denn sein Ritt durch die Pamir ist nicht allein die erste Reise eines Deutschen durch das sagenumwobene Hochland Innerasiens, sondern gleichzeitig auch eine gediegene Leistung auf dem Gebiet der praktischen Forschungstätigkeit. Zwar lehnt der Verfasser — ein junger bayerischer Offizier — bescheiden den Anspruch ab, auf wissenschaftlichem Gebiet bei dieser Reise Nennenswertes geleistet zu haben. Wenn aber die Erschließung unbetretener oder erst ganz lückenhaft bekannter Gebiete an sich schon ein Verdienst ist, und wenn der Reisende mit großem Geschick und praktischem Blick das Wissenswerte scharf und abgeschlossen hervorzuheben versteht, so verdient dieses Buch eine besondere Ehrenstelle in der geographischen Literatur unserer Tage. Die Durchführung der Reise ist überaus kühn und nötigt uns die Bewunderung der Tatkraft und Ausdauer des jungen Offiziers ab. Im Sommer 1900 brach er ohne allzu reichliche Mittel und ohne ständige Begleitung, nur mit zwei Pferden ausgerüstet, von Osch in Ferghana auf und erreichte in einem Gewaltritt über den Tall-Dik-, Kisilart-, Akbaital-Paß den russischen Pamirposten. Glühender Sonnenbrand, in den Nächten bitterer Frost, die lähmende Wirkung der „Höhenkrankheit“ machten den ersten Teil des Rittes höchst beschwerlich. Vom Pamirposten ging die Reise ganz allein über reißende Ströme und schwindelnde Pässe nach dem Bijik-Paß, aber es war nicht möglich, die beabsichtigte Durchquerung Wachans über den Barogil-Paß vorzunehmen und über Tschitral—Kabul nach Indien zu gelangen, da die feindselige Haltung der Afghanen das Gebiet von Wachan verschloß. Ebenso erschwerte das Mißtrauen der englischen Grenzbehörden den Übergang in das Industal. Der Ausbruch der Feindseligkeiten in China (Juli 1900) ließ den Besuch des chinesischen Ostturkestans als bedenklich erscheinen. Allein der Reisende trotzte der Gefahr und gelangte auf äußerst beschwerlichen Wegen durch die Mustag-Pamir über Taschkurgan—Jangihissar nach Kaschgar. Dieser Teil der Reise gewährt auch hohen Ansprüchen gegenüber verdienstvolle Bereicherung der wissenschaftlichen Erschließung eines bis dahin kaum bekannten Gebiets. Von Kaschgar erfolgte die Rückreise über Irkaschtam nach Osch. Die Schilderung fesselt in hohem Grade durch ihre große Frische, Farbenschönheit und lebendige Treue. Wer sich für kühnen Wagemut, zähe Ausdauer und praktische Forschungstätigkeit interessiert, der wird in dem hervorragenden Werke volle Befriedigung finden. Wir sind zu der Hoffnung berechtigt, daß der Verfasser auf späteren Reisen, die er in Aussicht stellt, der Wissenschaft noch bedeutende Dienste leisten wird. Das Buch ist mit vorzüglichen Bildern — fast durchweg wohlgelungenen Originalaufnahmen — vornehm ausgestattet. Die Karte der Pamir ist mustergültig bearbeitet und hervorragend schön ausgeführt. *Immanuel.*

709. **Hedin,** Sven v.: Meine letzte Reise durch Innerasien. (Z. f. Angew. Geogr., 5. Heft, 50 S. mit 1 K. u. 1 Bildnis v. Hedins.) Halle, Gebauer, 1903. M. 1,50.

Die Broschüre enthält den authentischen Wortlaut des von Hedin nach Rückkehr von seinen letzten großen innerasiatischen Reisen 1899—1902 auch in Deutschland an zahlreichen Stellen gehaltenen Vortrags, der, soviel mir bekannt geworden ist, in deutschen Fachzeitschriften merkwürdigerweise nicht in extenso zum Abdruck kam. Es ist daher sehr dankenswert, daß Prof. Dove diese Unterlassungssünde durch Abdruck in seiner „Zeitschrift für Angewandte Geographie“ gut gemacht hat, trotzdem er selber als Redakteur dieser neuen, speziell auf wirtschaftsgeographische Fragen zugespitzten Zeitschrift in der Einleitung des vorliegenden Heftes zugeben muß, daß derartige Reiseschilderungen eigentlich außerhalb des Rahmens seines Unternehmens fallen. Indessen gelingt es Prof. Dove durch eine als Einleitung vorausgeschickte, auf klimatologischer

Grundlage aufgebaute knappe, aber treffende geographische Charakteristik der von Hedin durchreisten zentralasiatischen Gebiete auch diesen Fehler zu beseitigen.

Der Inhalt der Schrift selber ist im übrigen dem geographischen Publikum bekannt. Hedins zielbewußte Aufnahme des riesigen Flußsystems des Tarim, die gefahrvollen Wanderungen in der östlichen Hälfte des Tarim-Beckens, die Überschreitung des Arka-tagh, die entbehrungsreichen und unsagbar strapaziösen Touren auf dem tibetanischen Hochland, der verunglückte Versuch, nach Lhasa vorzudringen, kurzum — diese ganze Riesenleistung eines einzelnen Kulturmenschen im Kampfe mit einer widerstrebenden Natur und mit feindlichen und fanatischen Eingeborenen tritt dem Leser in jener schlichten Einfachheit entgegen, welche an die Erzählungsweise des homerischen Epos gemahnt. Auch wer die Tatsachen bereits kennt oder ihre Schilderung etwa gar aus dem Munde dieses seltenen Reisenden, dieses ganzen Mannes vernommen hat, wird jederzeit gern nochmals diese Schrift lesen, welche — und darin liegt vielleicht ihr dauernder Wert — die anspruchslose, oft humorvolle Art und Weise festhält, in welcher Sven v. Hedin einer bewundernd seine Energie anstaunenden Mitwelt Rechenschaft über seine letzten geographischen Großtaten gab. *Max Friederichsen.*

Japan.

710. **Dumolard,** Henry: Le Japon politique, économique et social. 8°, VIII u. 342 S. Paris, Armand Colin, 1903. fr. 4.

Der Verfasser der vorliegenden, nach mehr als einer Richtung hin bemerkenswerten Arbeit hat drei Jahre im Dienst der Regierung des Mikados in Japan zugebracht, und wenn seine Urteile durch persönliche Beziehungen und Erfahrungen vielleicht auch etwas an Schärfe gewonnen haben mögen, so ist er dagegen imstande, aus eigener Anschauung zu sprechen, und er tut das mit anerkennenswerter Offenheit und Objektivität. Das Japan, das er schildert, ist, wie er selbst sagt, nicht das der Farbendrucke und kunstgewerblichen Kuriositäten, der Teehäuser, der Blumenfeste und der rätselhaften Musmês, sondern das mächtige Reich mit seinen 45 Millionen Einwohnern, seiner Armee und Flotte, seinen modernen Fabriken, seinen Universitäten, seinem Parlament, seinen Politikern und seinen Zeitungen, das seit 35 Jahren eifrig bemüht ist, sich umzuwandeln und zu kräftigen und das zu kennen um so wichtiger erscheint, je mehr die Frage des äußersten Ostens an Bedeutung gewinnt. Diese sich selbst gestellte Aufgabe hat der Verfasser vortrefflich gelöst, und es gibt wenige Fragen in Betreff des modernen Japan, auf die der Lernbegierige in diesem Buche nicht eine ausreichende Antwort oder wenigstens die Anregung zu eigener weiterer Forschung finden dürfte. Auf die vielen in der Arbeit berührten Fragen, von denen nur die Politik und die Parteien, die Verwaltung und die Presse, der Ackerbau und die Kolonien, die kommerzielle und industrielle Evolution Japans und die angebliche gelbe Gefahr, die Arbeiterfrage und der Pauperismus, der öffentliche Unterricht und die auswärtige Politik erwähnt werden sollen, hier einzugehen, fehlt leider der Raum, wohl aber soll versucht werden, in einigen Zügen und mit des Verfassers eigenen Worten den wichtigsten Punkt, die innere politische Entwicklung des Landes, die auch das Ausland in Mitleidenschaft ziehen muß, zu schildern. „Was dies alles (das Zurückgehen des kaiserlichen Prestiges) aber beherrscht, ist die Geburt eines neuen, bis jetzt unbekannten Geschlechts, dessen der Politiker. Unwissend, eitel und verderbt über jede Beschreibung hinaus, sind die japanischen Politiker die glänzenden Vertreter des jetzigen Zustands. Während langer Zeit hat man sie beiseite gehalten, und die Minister kümmerten sich nicht um sie. Wenn sie zu langweilig wurden, löste man die Kammer auf. Aber jetzt, besonders seitdem man davon spricht, an der Einführung des parlamentarischen Regimes zu kommen und zu der Bildung von dem Parlament verantwortlichen Kabinetten, spielen sie eine immer größere Rolle (S. 49)." ... „Die klarste Charakteristik der japanischen Politiker, auf die wir jetzt zurückkommen müssen, ist die Bestechlichkeit. In allen Klassen macht sie sich ohne die geringste Scham breit, und es ist für niemanden ein Geheimnis, daß die Regierung selbst, wenn sie von der Kammer nicht gelangweilt sein will, ihre Zuflucht oft zur Hilfe des allmächtigen Dollars nimmt (S. 51)." ... „Selbstverständlich sind diese verabscheuungswürdigen Sitten nicht das ausschließliche Eigentum der Mitglieder des Parlaments, und die Mitglieder der lokalen Körperschaften stehen in dieser Beziehung in nichts hinter dem Repräsentantenhause zurück, dessen schändlichste Verirrungen sie anzunehmen sich beeilt haben (S. 53)." ... „Das ist in einigen Zügen das Bild der gegenwärtigen politischen Lage. Um sie näher zu kennzeichnen, müßte man noch mehr bei dem eigentümlichen Charakter dieses öffentlichen Lebens in Japan verweilen. Wir würden da sehen, wie die geringfügigsten persönlichen Fragen zu politischen Fragen werden, wie die Parteien sich in Gruppen, die Gruppen in Untergruppen spalten und die beliebteste Beschäftigung dieser ganzen netten Gesellschaft sich darauf beschränkt, fortwährend ministerielle Krisen hervorzurufen. Man müßte die Manöver der künstlichen Gruppen zeigen, die ohne bestimmte Beziehungen, ohne allgemein anerkannte Ideen, ohne gemeinsam angenommenes Programm und ausschließlich mit der Befriedigung ihrer persönlichen Interessen beschäftigt, von einer politischen Partei nur den Namen besitzen (S. 53 u. 54)." ... „Die Begriffe von Ehre, Ergebenheit, Selbstlosigkeit, die früher die höheren Klassen kennzeichneten, die aus den Samourai eine Kaste mit erhabenen, heldenmütigen, manchmal übermenschlichen Gefühlen machten, wenn man nach den durch die Geschichte überlieferten Zügen urteilt, haben zu allgemein den allergewöhnlichsten Bestrebungen Platz gemacht. Die Achtung vor den Führern ist verschwunden, und der Kaiser, der vielleicht zu früh von seinem übernatürlichen Piedestal herabgestiegen ist, auf das die Leichtgläubigkeit des Volkes ihn seit Jahrhunderten gestellt hatte, wird nur noch wie ein Mensch angesehen. Alles ist überschnell, fieberhaft niedergeworfen worden. An die Stelle der alten, umgestürzten Idole hat man nichts zu setzen gewußt, und das Volk treibt dahin, ohne Ideal und Regel, um es zu bessern und zu halten (S. 218 u. 219)." ... „Die große Gefahr wird uns von Japan, davon kann man überzeugt sein, aus seiner inneren Politik kommen. Es besteht augenblicklich eine solche Verwirrung, so viele niedrige Leidenschaften liegen sich in den Haaren, daß es so nicht weitergehen kann. Und was wird dann aus diesem Chaos entstehen? Die endgültige Ergreifung der Macht durch dieses Gesindel von Politikern der neuen Generation, die unwissend, eitel und verderbt sind, würde eine ernste Gefahr für die Zukunft sein. Und es würde keine geringere sein, wenn die augenblickliche Regierung es für gut hielte, durch eine energische äußere Aktion, die Augen der Nation von diesen inneren ergebnislosen Kämpfen abzuziehen. Wenn man sich daran erinnern will, daß gerade dies eine der hauptsächlichsten Ursachen des Krieges gegen China im Jahre 1894 war, wird man die ganze Gefahr der Lage begreifen." Diese wenigen, freilich schwerwiegenden Auszüge werden der vortrefflichen Arbeit hoffentlich zahlreiche Leser zuführen. *M. v. Brandt.*

711. **Brownell,** Clarence Ludlow: The Heart of Japan. Glimpses of Life and Nature far from the Travellers' Track in the Land of the rising Sun. Kl.-8°, 302 S. mit 24 Illustr. London, Methuen & Co., 1902. 6 sh.

Wer ohne große Anstrengung einen Einblick in japanisches Leben und Denken gewinnen will, der nehme dies Buch zur Hand. Die zwanglose Behandlung des reichen Stoffes in 37 nur lose aneinander gereihten Kapiteln erlaubt den unverkürzten Genuß eines jeden derselben auch außer dem Zusammenhang. Nach der Durchsicht einiger Kapitel dürfte es aber nur wenige Leser geben, die dem Verfasser nicht mit Vergnügen durch alle folgen. Ein unterhaltendes Buch im besten Sinne des Wortes belehrt es auch, ohne daß man es merkt. Alle Skizzen sind gut, viele vorzüglich; allen merkt man die liebevolle Behandlung an. In buntem Wechsel zieht Ernstes und Heiteres vorüber, Altes und Neues, Selbsterlebtes und Nacherzähltes. Nur um einen Begriff von der Mannigfaltigkeit der behandelten Gegenstände zu geben, mögen hier einige Überschriften folgen: Der Mann mit der Gebetpumpe — Der Gast, der nicht aufbrechen konnte — Das gehorsame Bett — Der Zensor und der schlaue Schriftleiter — Musik — Handel — Schöne Nixen — Der Schulinspektor. Ein näheres Eingehen auch nur auf eine einzige Skizze ist hier nicht tunlich. Zum Lobe des Buches muß noch hinzugefügt werden, daß der Verfasser viel gesunden Humor besitzt, der häufig zum Durchbruch kommt. — S. 85 wird die Revolution von 1898 erwähnt, wohl ein Druckfehler statt 1868. — Das Buch nimmt ohne Frage einen hervorragenden Platz in der Literatur über Japan ein; es ist lebendig und anziehend geschrieben und gewährt dem Leser einen tiefen Einblick in die japanische Volksseele.

Erwin Knipping.

712. **Newton,** B. B., u. R. **Holland:** On some Fossils from the Islands of Formosa and Riu-Kiu. (J. of the Coll. of Sc. Imp. Univ., 1902, Bd. XVII, S. 1—23 mit 4 Taf.) Tokio 1902.

Die Arbeit ist wesentlich paläontologisch. Geographisch von Interesse ist der Nachweis, daß gewisse Kalke von den Riu-Kiu-Inseln und dem nördlichen Formosa, welche von einigen Autoren als gehobene Korallenriffe angesprochen waren, wesentlich aus Foraminiferen bestehen. Die Verfasser sprechen ihnen ein postpliocänes Alter zu. Es wurde ferner ein Orbitoidenkalkstein untersucht, der neben den vorwaltenden Orbitoiden auch Bryozoen (Cellapora) und Kalkalgen (Lithothamnium) enthält. Er ist von miocänem Alter und soll etwa den Leithakalken des Wiener Beckens entsprechen.

Langenbeck.

713. **Yoshiwara,** S.: Geological age of the Ogasawara group (Bonin islands) as indicated by the Occurence of Nummulites. (Geol. Mag., Juli 1902, Bd. IX, Nr. 7.)

Es wird der Nachweis geführt, daß die Bonin-Inseln (hier als die Ogasawara-Gruppe bezeichnet), welche gemeinhin als ein Teil der neovulkanischen Inselreihe betrachtet werden, die, ausgehend vom Fusiyama, sich fast in gerader S—SW-Richtung nach Volkano island und den Marianen hinzieht, den übrigen Gliedern dieser Reihe gegenüber eine selbständige Stellung einnehmen. Tatsächlich liegt die Gruppe nicht genau in der angegebenen Reihe, die an dieser Stelle eine nur durch die Insel Rosario überbrückte Lücke aufweist, sondern erscheint etwas nach O verschoben. Ausschlaggebend aber ist die Beobachtung, daß durch die Auffindung von nummulitenführenden Tuffen (mit Num. javanus, N. baguelensis u. a.) zwischen den Lavabänken dieser Inseln ein eocänes Alter der Vulkangruppe festgestellt werden konnte. Die Foraminiferentuffe erheben sich über 180 m, während Korallen-Lithothamniumkalke sogar 240 m Meereshöhe erreichen. Ihrem hohen Alter entsprechend zeigt diese Vulkangruppe keine Spuren von Tätigkeit, während die viel jüngere Hauptreihe (als Fuji-Kette bezeichnet) durch verschiedentliche, auch submarine, Eruptionen, Solfataren u. s. w. gekennzeichnet wird. *A. Dannenberg.*

Afrika.

Ägypten.

714. **Willcocks,** W.: Egypt fifty years hence. 8°, 46 S. Kairo 1902.

715. **Blanckenhorn,** Max: Geologie Ägyptens. Führer durch die geologische Vergangenheit Ägyptens von der Steinkohlenperiode bis zur Jetztzeit. 8°, 400 S., 4 Taf. Berlin 1901; in Komm. von Max Weg, Leipzig. M. 10.

Zum erstenmal ist hier in einem Bande eine vollständige Geschichte der geologischen Entwicklung Ägyptens von der Karbonzeit an dargeboten, indem der Verfasser vier große Abhandlungen, die bisher für sich getrennt in der Z. d. D. Geol. Ges., Bd. LII u. LIII (1900—06) erschienen waren, im Zusammenhang abdrucken ließ. Blanckenhorn war, wie wenige je vor ihm in entlegenen Gebieten, durch Wissen und Erfahrung dazu berufen, von dem überreichen Stoffe, der ihm vorlag, das bereits früher Gewonnene zu sichten, die zahllosen Lücken durch eigene Beobachtungen auszufüllen und den Zusammenhang des Ganzen in übersichtlicher Weise zu gestalten. Es wird auch nicht viele Geologen geben, die erschöpfende Lokalstudien über einen so weiten Raum der Erdoberfläche ausgedehnt haben, wie das Blanckenhorn in dem zwischen Deutschland, Syrien und Ägypten befindlichen zuwege brachte. Die umfassende Berücksichtigung aller auf die behandelten Fragen bezüglichen Veröffentlichungen, auch der geringsten, bezeugt den emsigen Fleiß des im freien Felde wie am Studiertische gleich unermüdlichen Gelehrten. Von diesem Fleiße haben auch die Berliner Sammlungen außerordentlichen Vorteil gezogen, indem dank der Initiative des Prof. Branco große Aufspeicherungen von ägyptischen Fossilien, die als Frucht jahrelanger Mühen der Forschungsreisenden im Geologischen Museum daselbst lagerten, endlich durch Blanckenhorn der Vergessenheit entrissen und durchweg bestimmt werden konnten, nachdem die früheren Leiter dieses Museums dieselben 23 Jahre lang so gut wie unberührt gelassen hatten.

Von den vier hier zusammengefaßten Abhandlungen behandelt I Karbon und Kreide auf 26 Seiten, II Eocän und Oligocän auf 94 Seiten, III Miocän auf 80 Seiten, und IV Pliocän und Quartär auf 195 S. Da die einzelnen Abhandlungen eine eigene Paginierung haben, ist jeder einzelnen am Ende ein eigenes Inhaltsverzeichnis beigegeben. Die Quintessenz unseres Wissens von der ägyptischen Kreide liefert eine Tabelle, die neun verschiedene Gegenden miteinander in Vergleich stellt. Von besonderem Reichtum ist die zweite Tabelle, welche das Paläogen in Ägypten und Syrien behandelt. Sie ist bemerkenswert durch die Fülle der bei den einzelnen Vorkommnissen zitierten Fossilarten, das Ergebnis langwieriger Mühen und sorgfältigster Einzelstudien. Eine durch die genauen Messungen wertvolle Tabelle des Schichtenaufbaues des Mokattam bei Cairo ist das Ergebnis von zehn verschiedenen Profilen. Die überraschenden Funde von Knochenresten im marinen Mitteleocän und dem rein fluviatilen Obereocän der Libyschen Wüste, welche dem neuen Geologischen Museum in Cairo eine so große Bedeutung sichern, waren, als die vorliegende Arbeit erschien, noch nicht gemacht worden. Ganz neu und eigenartig ist die Behandlung, die in diesem Werke das für Ägypten so bedeutungsvolle Oligocän gefunden hat, in welche Zeit der Verfasser vor allem die vielbesprochene und vielumstrittene Gebel-el-Achmar-Formation verlegt, die Bildung der sogen. versteinerten Wälder. Auch hat Blanckenhorn festgestellt, daß mit einer nicht sehr langen Unterbrechung das Oligocän sich hier unmittelbar an die obere Mokattam-Stufe anschließt und daß, wo es mit der unteren in Kontakt erscheint, es daselbst immer nur angelagert ist. Ein zweites Gebilde dieser Epoche auf der östlichen Nilseite beschreibt der Verfasser zum erstenmal (S. 473) als Süßwasserkalk mit Landpflanzen, innerhalb eines Binnenbeckens durch kalkhaltige Quellen in sumpfigem Süßwassersee abgelagert. In diese Oligocänzeit verlegt der Verfasser einen gegen 50 m mächtigen und durch Basaltlager unterbrochenen Komplex von Sandsteinen mit Lettenzwischenlager — eine fluviomarine Ästuarium-Bildung des Urnil im NW der Birket-el-Qerūn. Die zum Miocän gehörige Tabelle bringt abermals sechs verschiedene Regionen Ägyptens mit dem unserem Verfasser so vertrauten Syrien in Vergleich. Die aufgezählten Fossilarten werden künftigen Besuchern der einzelnen Lokalitäten zur Orientierung von unschätzbarem Vorteil sein. Von überraschender Neuheit sind (III, S. 53) Nachweise über den bereits zur Miocänzeit vorhandenen Lauf eines nordwärts sich bewegenden Stromes, des Blanckenhornschen „Urnil". In diesem Kapitel ist die Verbreitung des Miocän im W des Sues-Golfs zum erstenmal klar dargelegt worden, während eine lange Liste von 262 Arten unsere Kenntnis von der Flora und Fauna jener Epoche in Ägypten und Syrien zu sehr übersichtlichem Bilde gestaltet.

Über die Genesis des Roten Meeres finden sich hier endlich auf positive Beweise gestützte und, wie ich glaube, endgültige Theoreme. Von besonderer Bedeutung für die Tiergeographie ist die vom Verfasser bereits vor zehn Jahren nachgewiesene, aber meist unbeachtet gelassene Tatsache (II, S. 65), daß die Einsenkung des Golfs von Sues sich zuerst als Anhängsel des Mittelmeers, und zwar bereits während der Miocänzeit, zu entwickeln begann. Dieser Vorgang erstreckte sich bis zum 27.° N. Br. Der volle Einbruch des Roten Meeres weiter nach S zu ist erst in der mittleren Pliocänzeit erfolgt im Anschluß an den bereits durch das Miocänmeer als Mittelmeerbucht eingenommenen Golf von Sues, der aber inzwischen seine nördliche Verbindung bei Sues eingebüßt hatte, während anderseits das Südufer des damaligen Mittelmeers das jetzige Nildelta ausschloß, das sich auf dem Grunde jenes Meeres aufbaute. Später, als der Einbruch weiter nach S um sich griff, schritt zugleich die Strandbildung im Delta weiter nordwärts vor und verbreiterte dergestalt immer mehr die trennende Scheide.

Je mehr sich die geologische Beschreibung der Neuzeit nähert, um so verwickelter werden die Vorgänge. Zwischen den beiden Hauptlängsfurchen, der des Nils und des Roten Meeres, besteht von Anfang an ein gewisser Gegensatz, und es ist des Verfassers großes Verdienst, hier zuerst Klarheit geschaffen zu haben. Im Gegensatz zu den aus Vorsicht unklaren Äußerungen, die Autoritäten wie Beyrich, Hull, Neumayr und Sueß über diesen Gegenstand haben verlauten lassen, weist Blanckenhorn der marinen Fazies des ägyptischen Pliocäns einen unverfälschten Mediterrancharakter zu. So erklärt er am ehesten die Einwanderung der Ostrea cucullata aus dem Mittelmeer, wo sie später verschwand, ins Rote Meer und später, vom Mittelpliocän an, in den Fjord des Niltals.

Die Schilderung des ägyptischen Pliocäns und Quartärs gehört zu den wichtigsten Kapiteln des Buches und ist besonders reich an neu erbrachten Tatsachen und grundlegenden Auffassungen. Die bei-

gefügte tabellarische Übersicht ist von intensivem Interesse. Ins oberste Pliocän und bis ins Quartär hinaufreichend, hat Blanckenhorn, der von Edward Hull aufgestellten Pluvialperiode entsprechend, einen fluviomarinen Sandstein bei den Kalifengräbern von Cairo versetzt, welcher bereits wiederholt Gegenstand von Kontroversen gewesen ist. Durch den Nachweis zweier neuer und ausgestorbener Schneckenarten (Melanopsis und Paludina) in diesen Bildungen gewinnen dieselben (die „Melanopsis-Stufe") für das Niltal hinsichtlich der Altersbestimmung eine ungemeine Bedeutung, namentlich zur Orientierung zwischen Oberpliocän und Diluvium. Über die marinen Quartärablagerungen an der Mittelmeerküste, über die fluviatilen Diluvialbildungen im Niltal, auf dem Isthmus von Sues, im Fajum u. a. gibt das Buch, unter Beifügung wichtiger Profile und vortrefflicher Abbildungen besonders wichtiger Leitfossilien, genug des Neuen.

Das vom Verfasser geschaffene Bild wird sich noch durch eingehendere Vergleiche mit anderen Ländern, wie er am Schlusse so bescheiden sagt, ergänzen und vertiefen lassen, aber gewiß hat er recht, wenn er die Hoffnung ausspricht, daß das Verhältnis der beschriebenen Stufen zueinander keine wesentlichen Verschiebungen erfahren wird. *G. Schweinfurth.*

716. **Blanckenhorn,** Max: Die Geschichte des Nilstromes in der Tertiär- und Quartärperiode, sowie des paläolithischen Menschen in Ägypten. (Z. f. EK. 1902, S. 694—722 u. 754—62.)

Auf einem Streifzuge durch die Nordostecke der Libyschen Wüste hatte der Verfasser 1899 im Uadi Moghara die wichtige Entdeckung eines alten Ästuariums gemacht, wo während des Miocäns ein von O und SO herkommender großer Strom gewaltige, nachweisbar 100 m erreichende Ablagerungen von Sanden und Kiesen absetzte. Durch dazwischen eingelagerte Brocken von metamorphischen (Grauwacke von Hammamat) und eruptiven Gesteinen, die allein aus der östlichen Thebaïs stammen konnten, jedenfalls nicht aus den Gebieten des östlichen Sudan oder Abessyniens, war die Richtung angedeutet, die dieser „Urnil", bzw. seine Nebenflüsse angestrebt haben müssen; auch boten verschiedene ältere Bruchlinien der vorhandenen Täler Anhaltspunkte zur zeitlichen Feststellung der Möglichkeit dieser durch lange Zeiträume stattgehabten Stromrichtung. Dabei ergibt sich als Kuriosum für die Geschichte der Geographie, daß der für die Jetztzeit infolge der Expedition von Gerhard Rohlfs 1874 endgültig abgetane „Bahr-bela-ma" der Fluß ohne Wasser, der sogen. Lycus fluvius, den d'Auville vor 170 Jahren als Urnil im W und parallel vom Niltale durch die Libysche Wüste fließen ließ, nun durch Blanckenhorn im geologischen Sinne eine Art Auferstehung feiert.

Die vielfach verborgenen Spuren dieses tertiären Urnils hat Blanckenhorn vom oberen Mitteleocän bis in die Pliocänzeit nachgewiesen und die Phasen seiner Entwicklung in Verbindung mit den stattgehabten Meerestransgressionen und tektonischen Störungen durch die einzelnen Epochen hindurch verfolgt. Auf der beigegebenen Tafel 10 gewahrt man das fünfmal wechselnde Bild dieser Konfigurationen während des oberen Mitteleocäns, des Unteroligocäns, des Mittelmiocäns, des Mittelpliocäns und schließlich während der Pluvialperiode des Altdiluviums. Von besonderem Interesse auf diesen durch die Eigenartigkeit der Idee fesselnden fünf Kartenbildern ist die wechselnde Gestaltung, die das Südufer des Mittelmeers nimmt.

Man sieht, wie im W und S vom Fajum zur Oligocänzeit ein tiefer Golf die Mündung des Urnil bezeichnet. In der darauf folgenden Phase des mittleren Miocäns buchtet sich das Mittelmeer weiter östlich tief aus, indem es den heutigen Golf von Sues einnimmt. Eine neue Bucht bildet sich zur Zeit des Mittelpliocäns an der Stelle des heutigen Niltals von Cairo bis Feschn, und diese ist durch Fossilfunde und Höhenquoten die am meisten sichergestellte. Das letzte Kartenbild zeigt den von langen Seenketten eingenommenen, kurz vorher während der letzten Epoche gebildeten Graben des Niltals zur Zeit der Pluvialperiode am Ausgang des Pliocäns. Erst mit dem mittleren Diluvium tritt der das Tal durchströmende heutige Nil an die Stelle des Urnils, und neues Licht wird hier über seine Geschichte verbreitet. Die unseren europäischen Eiszeiten entsprechenden Äquivalente in entlegenen Gegenden gehören eben wegen des oft geradezu verblüffenden Parallelismus der Terrassenbildungen und ihrer Einschlüsse an Kieselartefakten zu den schwierigsten Aufgaben der Geologie, und nur die bewährtesten Stratigraphen, wie etwa ein Rutot in Belgien, können sich mit Erfolg daran wagen. Aber Blanckenhorn gehört gewiß in diese Kategorie, das verbürgen seine gediegenen Arbeiten über die Region des Toten Meeres. Die große Analogie zwischen den daselbst mehr gesicherten drei Diluvialterrassen und den im Niltale bestehenden hat dem Verfasser seine schwierige Aufgabe in hohem Grade erleichtert, um, von gegebenen Größen ausgehend, die unbekannten zu ermitteln. Das Vorhandensein fluviatiler und lakustrer Äquivalente der europäischen Deckenschotter ist auch für das oberägyptische Niltal, für Theben, so gut wie erwiesen, wennschon Blanckenhorns Leitfossil, die Melanopsis aegyptiaca, bisher daselbst noch nicht aufgefunden wurde. Mehr Zweifeln unterworfen ist das gegenseitige Verhalten der Hoch- und der Niederterrassen zueinander, die beidemal am Nil zu unterscheiden sind, obschon der Verfasser selbst (man verfügt in ihnen zurzeit noch nicht über charakterisierende Knochenreste wie in Europa) in einzelnen Fällen noch über die Charakterisierung und die Höhengrenzen im Zweifel ist. Für die prähistorischen Forschungen im Niltal sind diese Fragen von elementarer Bedeutung, und es wird immer Blanckenhorns Verdienst bleiben, als erster hier den Versuch gemacht zu haben, der Wissenschaft eine wirkliche Grundlage zu bieten. Zum Schlusse sei noch auf eine neue Hypothese über die Entstehung der Fajum-Depression hingewiesen, die S. 702—04 auf Grundlage des Gesetzes der Isostasie entwickelt wird. *G. Schweinfurth.*

717. **Felix,** J.: Korallen aus ägyptischen Miocänbildungen. (Z. der D. Geol. Ges., 1903, Bd. LV, S. 1—22, Taf. 1.)

Der Verfasser bearbeitete die Korallen der Miocänbildungen der mittelägyptischen oder arabischen Wüste nach den Aufsammlungen von Blanckenhorn, Schweinfurth und Ehrenberg. Die Fossilien zeigen einen durchaus mediterranen Charakter; es sind eine Einzelkoralle und 24 koloniebildende Formen.

Von besonderem geologischen Interesse sind aber erheblich jüngere Korallenriffe in Mittelägypten. Nicht nur im Miocän, sondern noch im Pliocän oder gar später ist die Arabische Wüste die Bildungsstätte von Korallenriffen, also vom Meere bedeckt gewesen. Jüngere Dislokationen haben diese Ablagerungen seither in kleinere, in verschiedener Höhe liegende Schollen zerteilt; sie erheben sich aber zum Teil sehr erheblich über ihre Umgebung. Wohl die mächtigsten dieser Riffbildungen stellen die von Schweinfurth entdeckten und untersuchten Kalkberge östlich des Gebel Dara und Gebel Gharib dar. Anderweitige jüngere Riffbildungen finden sich zum Beispiel am Gebel Sēt und in dessen Umgebung auf der Westseite und den Inseln der Djubal-Straße, sowie besonders bei Kosēir und auf den Zweibrüder-Inseln. *Tornquist.*

718. **Barron,** T., u. W. F. **Hume:** Topography and Geology of the eastern Desert of Egypt central Portion. (Geol. Survey Rep.) 8°, 331 S. mit 34 Taf. u. Kartenbl. Cairo, National Printing Dep., 1902.

Das unter der umsichtigen Leitung von Kapitän Lyons stehende ägyptische Vermessungsamt verfügt über eine Anzahl vortrefflich geschulter und jetzt bereits mit umfassender Landeskenntnis ausgerüsteter Kräfte, die unablässig bei der topographischen und geologischen Erforschung des Gebiets tätig sind. In dem stattlichen Bande, der hier vorliegt, ist ein großer Teil der östlichen Wüste Ägyptens hauptsächlich nach den Ergebnissen der 1897—98 von Barron, Cooke, Hume, Green, Dillon, Hardwick, Beadnell und Gorringe ausgeführten Streifzüge beschrieben. An den topographischen Aufnahmen scheinen Green, Cooke und Dillon den Hauptanteil zu haben. Entfernungen wurden durch Meßräder bestimmt, erklommene Höhen durch Aneroidablesungen, gelegentlich auch Höhenbestimmungen vermittelst des Theodoliten ausgeführt. Das Werk zerfällt in zwei Teile, von denen die kleinere Hälfte der topographischen Beschreibung des zwischen 26° und 28° N. Br. und östlich von 33° Ö. L. v. Gr. bis zum Roten Meer sich erstreckenden Landstrichs, die andere der Geologie desselben gewidmet ist.

Von den sieben dem Bande beigefügten Karten sind sechs geologisch koloriert. Tafel I gibt (ohne Titel) eine „allgemeine Übersicht über das Gebiet" in 1 : 500000, Tafel II die nämliche mit geologischer Kolorierung. Es ist sehr zu bedauern, daß sich der Kartograph nicht von den veralteten Zeichnungsmethoden der Wüstenhydrographie freigemacht hat. Als ob funktionell, im Hinblick auf die Bodenplastik, ein Unterschied zwischen beständig gefüllten und periodisch fließenden Wasserläufen bestehe und als ob irgendwo in den Wüsten eine Wasserrinne vorhanden wäre, die, ob vom Regen

häufig gespeist oder selten, bleibt sich für die Wirkung gleich, nicht nach ebenso unabänderlich feststehenden Normen sich modelte wie irgend ein Bach in Europa. Statt nun die Wasserzüge durch kontinuierliche Linien, sehen wir hier auf den Karten die Talrinnen, wenn überhaupt angedeutet, als lose aneinander gereihte Raupen zur Darstellung gebracht. Weder ist ihre nur durch Pfeile markierte Stromrichtung im Zusammenhang zu erkennen, noch sind die Wasserscheiden ausfindig zu machen. Mangelnde Übereinstimmung in der Nomenklatur darf nicht wundernehmen, da von den Führern und Kamelbegleitern der Reisenden, je nachdem sie Ababdeh oder Araber oder in dieser oder jener Gegend innerhalb des Gebiets heimisch waren, oft sehr verschiedene Bezeichnungen für Berge und Täler gebraucht wurden. Es kann da nur die Mehrzahl der Gewährsmänner den Ausschlag geben. Ein Reisender, der einen gewissen Berg mit häufig wechselnden Begleitern zehnmal besuchte, muß sich über den Namen desselben klarer sein als einer, der nur zweimal da war. Eine solche Bewandtnis hat es auch mit einem der ausgeprägtesten Bergindividuen der kristallinischen Längskette unter 27° 22′ N. Br., den ich Djebel Harba, Barron und Hume dagegen Dj. Abu Marua nennen, nach dem Tale dieses Namens, das im N vorbeigeht. Man wundere sich daher nicht über die große Verschiedenheit in der Namengebung. Ein anderer Übelstand dieser Art betrifft das Nichtvorhandensein einheimischer Namen überhaupt von Berg- und Talindividuen, die, im Haushalt des Nomaden ohne Bedeutung, daher unbeachtet blieben, für den Geologen aber mitunter die wichtigsten Örtlichkeiten abgeben können. Wenn man nicht eigene Namen erfinden will, sollte man Berge und Täler durch Buchstaben und Nummern bezeichnen wie die Gestirne. Tafel III ist eine prachtvolle Karte von F. W. Green, auf der in 1 : 100 000 das isolierte Eocänplateau des Djebel Duwi im NO von Qossēr mit seinen merkwürdigen Verwerfungen und geradlinigen Brüchen dargestellt ist. Auf vier kleineren Tafeln sind Teile der Region des Djebel-el-Sēt am Roten Meer geologisch illustriert.

Die dem Bande beigegebenen neun Landschaftsbilder, Phototypien nach Aquarellen, bestechen durch ihre saubere Ausführung, bringen aber den Charakter dieser starren Natur nicht richtig zum Ausdruck. Statt der wildzerklüfteten, mit den schärfsten Zacken, Kämmen und Kegeln versehenen Gebirgsmassen, für deren Wiedergabe sich die Federzeichnung besonders empfiehlt, glaubt man hier bei der allzuweichen Abtönung der Schatten eher grasige Matten und moosige Talgründe vor sich zu haben. Dasselbe gilt von den vier Bergpanoramen, die nach Art der „Vertonungen“ der Seekarten besser in Federmanier zur Darstellung gelangt sein würden.

Die von der Geologie des beschriebenen Gebiets handelnde Abteilung des Werkes (S. 115—290) enthält eine Fülle wichtiger Nachrichten; es würde aber hier kaum Raum geboten sein, um allen neuen Funden Rechnung zu tragen oder die Kontroversen, die sich daran knüpfen, des näheren zu beleuchten. In der Sektion X sind Angaben von praktischem Werte enthalten, so namentlich über die Phosphatlager (S. 255—58), über Eisenerze und über Vorkommen von Gold (S. 259). Die letzteren haben bei den gegenwärtig vom Staate konzessionierten Gesellschaften wegen des dabei zum Ausdruck kommenden skeptischen Urteils einen Sturm des Unwillens hervorgerufen. In der „Egyptian Gazette“ (11. Mai 1903) ist sogar das Verlangen gestellt worden, die Regierung möge die ganze Publikation wegen der von derselben ausgehenden wirtschaftlichen Schädigung dem Verkehr entziehen und vernichten lassen. Nicht geringere Enttäuschung wird bei den Beteiligten die von den angeblichen Petroleumquellen am Djebel Sēt handelnde Sektion XI (S. 267—80) hervorrufen. Die bei dieser Lokalität zutage tretenden Öle werden, wie das bereits vor nahezu 40 Jahren von O. Fraas (Aus dem Orient, 1867, S. 191—93) des näheren dargelegt worden ist, als nur von jungtertiären Uferablagerungen herrührend bezeichnet, ohne alle Aussicht auf Erfolg. Die Unabhängigkeit des Urteils zeugt von wissenschaftlichem Ernst und macht den Verfassern alle Ehre. *G. Schweinfurth.*

719. **Beadnell,** H. J. L.: Neolithic Flint Implements. (Geol. Mag., Dez. 1903, IV, Bd. X, S. 53.)

Der durch seine epochemachenden Funde von fossilen Wirbeltierresten in der Libyschen Wüste bekannte Verfasser gibt hier eine kurze Notiz über neolithische Kieselfunde im Fajum mit zwei Tafeln, auf denen 32 Formen verkleinert und leider ziemlich undeutlich zur Darstellung gelangen, wahrscheinlich die erste Publikation dieser Art. Von den für das sehr entwickelte Fajumer Neolithicum charakteristischen Formen fehlen indes die kleinen Dreikanterspitzen und die langviereckigen, gesägten Stücke zum Zusammensetzen der Steinsicheln in Holz. Beadnell tritt den von Ägyptologen (z. B. von Griffith und Flinders Petrie) geäußerten Ansichten hinsichtlich eines während der Menschenperiode wesentlich geänderten Klimas von Ägypten entgegen und argumentiert die seinige in überzeugender Weise. Er kann aber irren, wenn er annimmt, daß das (bisherige) Nichtvorhandensein von menschlichen Resten in den Wüsten ein Beweis dafür sei, daß diese von jeher unbewohnt gewesen sind. *G. Schweinfurth.*

720. **Chantre,** Ernest: Les Barabra. Esquisse ethnographique et anthropométrique. (S. d'Anthr. de Lyon, 7. Dez. 1901.) 8°, 39 S.

48 Nubier aus der Umgegend von Assuan sind vom Verfasser gemessen und den 17 Maßen der Tabelle eine knapp gehaltene Charakteristik ihrer physischen Merkmale beigefügt worden. *G. Schweinfurth.*

721. ———: Les Bédouins d'Égypte. Esquisse ethnographique et anthropométrique. (Ebend. 1. Juni 1901.) 8°, 18 S.

In dieser Skizze der physischen Merkmale der ägyptischen Beduinen rein arabischer Herkunft liefert der Verfasser einen wertvollen Beitrag zur vergleichenden Völkerkunde. Er hat 119 Individuen (Männer) nach 15 Maßeinheiten gemessen und vorzugsweise die Harabi des Fajum (29) und die Ayaideh bei Mensaleh (25) genauer untersucht und beschrieben. Die in den Jahren 1897—99 gemachten Beobachtungen haben leider keine Fortsetzung gefunden, es ist aber dringend zu wünschen, daß der um die Prähistorie des Rhonetals so hochverdiente Forscher die ethnographischen Studien am Nil gelegentlich wieder aufnehmen möchte. *G. Schweinfurth.*

722. **Poole,** Stanley Lane-: The Story of Cairo. 8°, 340 S., 1 K. London, J. M. Dent & Co., 1902. 4 sh. 6.

Das vortreffliche Büchlein reiht sich einer Sammlung von mittelalterlichen Städtebildern an, von denen bereits zehn erschienen sind, und dieses verdiente wohl wegen seines fesselnden Inhalts und der auf jeder Seite das Interesse des Lesers anregenden Darstellung ins Deutsche übertragen zu werden. Das Buch liest sich wie eine spannende Romanerzählung. Sehr bemerkenswert ist das Urteil, das der Verfasser (Professor der arabischen Sprache am Trinity College von Dublin) über die kulturgeschichtliche Bedeutung türkischer Dynasten und Machthaber (S. 70/71) äußert:

„In Ägypten stoßen wir auf mohammedanische Kunst erst von dem Zeitpunkte an, wo die Kalifen als Statthalter Türken einzusetzen begannen. Man hört heute genugsam von der Mißregierung der Türken reden; aber mag es nun gut oder schlecht sein, das eine wird niemals in Abrede gestellt, daß sie zu regieren verstehen. Ganz besonders wenn wir das Mittelalter betrachten, so wird es klar, daß das einzige Volk, welches die Kunst des Regierens besaß, die Türken waren. Der größte Herrscher von Westasien, der Seldschukenkaiser Melik Schah, war ein Türke. Die sogen. Moguls von Indien, Babar und Akbar, waren Türken. Während Eifersucht und unwürdige Nebenbuhlerschaft Europa zerrissen, herrschten von Konstantinopel aus die großen Türkensultane über alle Länder von der Donau bis zum Indischen Ozean und vom Kaukasus bis zum Atlas. Sehr merkwürdig ist es, daß überall, wo im Mittelalter türkische Herrschergewalt zur Geltung kam, Kunst und Wissenschaften blühten. Nicht etwa, daß die Türken selbst imstande gewesen wären, etwas Bemerkenswertes in Kunst und Wissenschaft hervorzubringen, aber ihre strenge Hand hielt die Ordnung aufrecht, u. s. w. Ägypten bietet dafür ein hervorragendes Beispiel: während der letzten elf Jahrhunderte, mit alleiniger Ausnahme einer kaum zwei Jahrhunderte umfassenden Periode (der fatimidischen), sind seit Ahmed-Ibn-Tulun fast sämtliche Beherrscher Ägyptens Türken gewesen.“ *G. Schweinfurth.*

723. **Linck,** G.: Beiträge zur Geologie und Petrographie von Kordofan. (Neues Jb. f. Miner. &c., Beil.-Bd. XVII, S. 391—463, Taf. 35—42, 6 Fig.) Stuttgart 1903.

Die vor allem petrographische Arbeit bietet auch für Geographen Interesse, indem nicht nur die Verbreitung der einzelnen Gesteine im Texte und auf einer Kartenskizze angegeben ist, sondern auch neben dem Versuch einer geologischen Geschichte einige Bemerkungen über die Oberflächenformen und den Charakter des Landes sich in ihr finden. Der Autor reiste von Omdurman nach Kordofan und von dort nach O zum Weißen Nil. Als ältestes und weitaus vorherrschendes Gestein fand er Biotitgranit vor, alte Eruptivgesteine sind nach

seinen Angaben nicht selten und in einigen Höhenzügen von Kordofan herrschen kristallinische Schiefer, nämlich sowohl Gneise als Gesteine der Phyllitreihe. Sie sind nach Linck größtenteils durch Gebirgsbildung umgewandelte alte Eruptivgesteine. Der nubische Sandstein, der nur etwa 50 km über Omdurman hinaus sich fand und am Rande des kristallinischen Gebiets steil aufgerichtet ist, soll einst das ganze Gebiet bedeckt haben, jetzt aber sind außer den erwähnten Gesteinen nur ganz junge Zersetzungsprodukte, vorherrschend Sande von geringer Mächtigkeit, stellenweise aber auch sandige Tonböden vorhanden. Letztere dienen vor allem zum Anbau und erweisen sich trotz geringem Nahrstoffgehalts infolge des günstigen Klimas als recht fruchtbar.

Das Land trägt den Charakter einer Hochebene, die vom Nil, d. h. von 385—400 m bis auf 600—700 m, langsam ansteigt. Außer kleinen isolierten Kuppen und Blockhügeln erheben sich in Kordofan auch etwas größere Höhen bis zu 300—350 m relativer Höhe. Nur im S des Landes sind mehrere Meter tiefe Flußbetten und auch Parkwälder vorhanden, sonst trägt es den Charakter einer Grassteppe ohne Wasserläufe.

Ob die im Granit des Berges von Delen beobachteten und auf Tafel 35 abgebildeten Löcher wirklich alte Strudellöcher sind, wie Linck annimmt, erscheint dem Referenten doch sehr fraglich, denn sie befinden sich oben am Berge, sind elliptisch statt kreisförmig und Linck fand in ihnen keine Mahlsteine. *E. Stromer.*

Tripolis und Atlasländer.

724. **Bernard,** Augustin: Revue bibliographique des travaux sur la géographie de l'Afrique settentrionale. 5. Jg. Gr.-8°, 23 S. Algier, Léon, 1902.

Ich möchte die Fachgeographen recht nachdrücklich auf diesen alljährlich mit großer Pünktlichkeit im Bulletin der Geographischen Gesellschaft in Algier erscheinenden Bericht über die geographische Literatur Nordafrikas aufmerksam machen. Derselbe umfaßt, systematisch geordnet, Marokko, Algerien, Tunesien und den dahinter liegenden Teil der Sahara. Der Verfasser kennt diese Länder aus eigener Anschauung und langjähriger Beschäftigung mit denselben. Die Berichte zeichnen sich sowohl durch eine Vollständigkeit aus, die ein Fernstehender unmöglich erreichen kann, als auch durch Sachlichkeit, Beherrschung des Stoffes und, zwar stets wohlwollende, aber niemals irreführende Kritik. *Th. Fischer.*

725. **Minutilli,** F.: La Tripolitania. 8°, 438 S., 1 K. Turin Bocca, 1902. l. 3,50.

Wenn auch dem augenblicklichen Bedürfnis der italienischen Leserwelt zu genügen bestimmt, ist das vorliegende Werk doch durchaus keine Gelegenheitsschrift, sondern durch gründliche, gewiß jahrelang fortgesetze Studien vorbereitet. Leider hat der Verfasser letztere nicht durch Selbstsehen ergänzt. Das Werk ist eine mit Fleiß und Umsicht geschriebene wissenschaftliche Kompilation mehr staaten-, als länderkundlichen Charakters. In letzterer Hinsicht fehlt die wissenschaftliche Vertiefung. Das behandelte Gebiet entwicklungsgeschichtlich herzuleiten, wagerechte und senkrechte Gliederung, welch letztere ganz besonders kurz gehalten ist, auf den geologischen Bau zurückzuführen, dazu wird kein Versuch gemacht. Aus dieser Lücke ist es auch zu erklären, daß der Verfasser, obwohl er unter dem Titel Tripolitania das ganze türkische Nordafrika behandelt, für diese Ländergruppe einen neuen Namen Libyen vorschlägt und die Bezeichnung Tripolitanien auf das, was man eben in der Erdkunde Tripolitanien nennt, beschränken möchte. Diese Einführung eines neuen Namens scheint nur aus dem heillosen Respekt vor Staatsgrenzen zu erklären zu sein, der noch vielen Geographen aus einer überwundenen Zeit unserer Wissenschaft in den Knochen sitzt. Diese Ländergruppe, die tertiäre peninsulare Tafel von Barka, die Kreidetafel von Tripolitanien und die Oasengruppe der großen Wüstentafel Fezzan, die außer der räumlichen Nähe fast nichts mit einander gemein haben, als ein großes natürliches Gebiet zusammenzufassen, dazu berechtigt doch nicht der Umstand, daß die Türken dieselbe gestern notdürftig zusammen erobert haben? Morgen gehört sie ihnen nicht mehr. Irgend einen geographisch unwissenden Verwaltungsbeamten oder Politiker mag es ja bequem sein, sie zusammenzufassen. Aber was geht das die Wissenschaft an? Und der Name Libyen vollends haftet doch heute ganz fest an der großen Sandwüste, also einem anderen, außerhalb der hier betrachteten Gruppe gelegenen geographischen Gebiet.

Die geäußerten Bedenken sind aber nur berechtigt von einem hohen wissenschaftlichen Standpunkt aus. Steigt man von diesem herab, so ist dem Buche volle Anerkennung zu zollen. Es ist die ausführlichste, aus den besten Quellen übersichtlich zusammengearbeitete Darstellung, welche diese Länder bisher überhaupt erfahren haben. Das Staatenkundliche — man wird beispielsweise auch über das Steuerwesen unterrichtet, im Anhang über italienische Schulen und Dampferlinien, es werden die griechischen, die römischen und die vorgeschichtlichen Altertümer eingehend beschrieben u. dgl. m. — und die Topographie überwiegt durchaus, es wird beschrieben, nur selten ursächlich erklärt. Irrtümer sind sehr selten. Ich kann nur einen hervorheben: abete (S. 49), also irgend ein Vertreter des Genus Abies, kommt in dem ganzen Ländergebiet ganz sicher nicht vor. *Th. Fischer.*

726. **Mathuisieulx,** M. de: A travers la Tripolitaine. 8°, 302 S., 61 Illustr. Paris, Hachette, 1903. fr. 4.

Dies handliche Bändchen enthält die anziehende Schilderung einer im Auftrag des französischen Unterrichtsministeriums im Frühjahr 1901 zum Zweck archäologischer Forschungen unternommenen Reise von Tripolis auf etwa 75 km ins Innere zu dem bekannten Kasr Gharian, von dort auf dem von kleinen Tälern gegliederten Steilrand der Kreidekalktafel westwärts zum Kasr Jefren (Yffrin), zurück an die Küste nach Zuara, längs der Küste über Tripolis bis Lebda und von da über die Hochfläche von Tarhuna nach Tripolis zurück. Ob eine lediglich wissenschaftlich archäologische Veröffentlichung noch folgen wird, wird nicht gesagt, jedenfalls enthält das Werk, abgesehen von einer eingehenderen Beschreibung von Leptis magna, dem der Verfasser drei Tage gewidmet hat, und der glücklichen Deutung der Sanam von Tarhuna als antike Ölpressen auch wenig Archäologisches. Im übrigen war alles, was der Verfasser mitteilt, schon bekannt, da derselbe offenbar die reiche Literatur über Tripolitanien, abgesehen von Barth und Cowper, nicht durchforscht hat. Dafür rechnet er den Steilrand der Kreidekalktafel zum Atlas und macht uns in der Zusammenstellung veralteter Versuche zur Erklärung der Wüstenbildung in der Sahara mit einem gewissen Escher bekannt, unter dem wir Escher von der Linth zu verstehen haben. Die zahlreichen Bilder sind zum großen Teile recht lehrreich, leider sind viele schlecht vervielfältigt. Über die Gewinnung der in die Kartenskizze des Weges eingetragenen Höhenzahlen wird nichts gesagt, eine wirkliche Wegaufnahme, für die die Wissenschaft so dankbar wäre, scheint nicht stattgefunden zu haben.

Th. Fischer.

727. **Schönfeld,** Dagobert: Aus den Staaten der Barbaresken. Gr.-8°, 267 S. Berlin, D. Reimer, 1902. M. 8.

Gut ausgestattet, namentlich mit hübschen Bildern, ist das vorliegende Buch ohne jeden wissenschaftlichen Wert. Am allerwenigsten vermag es geographisch etwas zu bieten. Der Verfasser ist ein Mann von guter allgemeiner Bildung, die aber nach keiner speziellen Richtung (Geschichte?) hin irgendwie vertieft erscheint. Auch hat sich derselbe in keiner Weise für diese Reisen — Tripolis und Umgebung, Ostseite von Tunesien — vorbereitet. Er kennt keine Literatur (abgesehen von Tissot und Mommsen), ja weiß nicht einmal, daß es vorzügliche topographische Karten und Reiseführer von Tunesien gibt. Das Beste sind noch Schilderungen der Bewohner und ihrer Sitten.

Th. Fischer.

728. **Rossi,** Giustiniano: La Tunisia e Tripolitania dell' oggi. 8°, 114 S. Trapani, Griffini, 1902. l. 1,50.

In dieser als Reiseeindrücke von 1901 und 1902 bezeichneten Schrift wird nichts geboten, was geographisch irgendwie neu oder wertvoll wäre. Es handelt sich vielmehr um energische Agitation für baldigste Besetzung Tripolitaniens durch Italien. Zu diesem Zwecke wird die Besetzung Tunesiens durch die Franzosen, deren hervorragende Leistungen dort zum Wohle des Landes übrigens volle Anerkennung finden, und somit der Verlust dieses Gebiets, auf das Italien die ersten Ansprüche hatte, eingehend erörtert und die türkische Herrschaft in Tripolitanien als auf sehr schwachen Füßen stehend, die türkische Militärmacht dort als ganz verkommen geschildert. Letztere Darstellung steht im grellsten Gegensatz zu nicht voreingenommenen Zeugnissen. Es ist zu wünschen, daß man sich in Italien nicht zu verhängnisvollen Schritten verlocken läßt.

Th. Fischer.

729. **Claretie,** Georges: De Syracuse à Tripoli. 8°, 435 S. Paris, Molière, o. J. (1901?).

Unter diesem Titel schildert der Verfasser Reisen durch Sicilien, nach Malta, durch Tunesien und nach Tripolis. Den Löwenanteil hat Tunesien, das er in amtlichem Auftrag bereiste, namentlich zum Studium der tunesischen Gewerbtätigkeit. Er hat dabei auch die südlichen Gegenden, Gafsa, Tamerza, Tozeur, Nefta, Gabes besucht. Ein längeres zusammenfassendes Kapitel, das besondere Beachtung verdient, ist dem Kunstgewerbe von Tunesien gewidmet.

Man würde dem Verfasser bitter Unrecht tun, wenn man sein Werk vom geographisch-wissenschaftlichen Standpunkt aus beurteilen wollte. Es geht demselben jede geographische Bildung ab, obwohl seine Schilderung des Phosphatbergwerks von Metlani bei Gafsa, der Wüste, der Oasen auch den Geographen als solchen anziehen wird. Das Buch verfolgt ästhetische Ziele und muß, wie schon der Name des Verfassers erwarten läßt, von diesem Gesichtspunkt aus als ein Meisterwerk bezeichnet werden. Er erweist sich als ein scharfsinniger Beobachter der Menschen, ihrer Sitten und Denkweise, er versteht es, sich in eine fremde Volksseele zu vertiefen, fremdem Volkstum gerecht zu werden. Das verdient bei einem Franzosen besondere Anerkennung, denn ich bin nach Beobachtungen, die ich im Laufe von 32 Jahren und häufigen und langen Aufenthalten in Frankreich selbst gemacht habe, geneigt, für einen der hervorstechendsten Charakterzüge der Franzosen, nicht bloß der ungebildeten, die Unfähigkeit, fremdes Volkstum zu verstehen, zu halten, im grellsten Gegensatz zum Deutschen, dem, und dem gesellschaftlich höchst stehenden am meisten, das „bewundere das Fremde, verachte das Eigene" unausrottbar innewohnt. Während man einen Franzosen von den muhamedanischen Bewohnern Nordafrikas selten anders als von ces cochons d'Arabes sprechen hören wird, finden wir bei Claretie verständnis- und liebevolle Vertiefung in dies fremde Volkstum. Obwohl mir das Buch inhaltlich nichts Neues geboten hat, habe ich es mit großem Genuß zu Ende gelesen. *Th. Fischer.*

730. **Vinassa de Regny,** P.: Note geologiche sulla Tripolitania. (Rend. A. Sc., Bologna 1902.) Gr.-8°, 12 S.

Dies kleine Heftchen hat mehr wissenschaftlichen Wert, als manches der dicken Bücher, die neuerdings über Tripolitanien veröffentlicht worden sind. Es zeigt, daß dort für den Geologen und Geographen die Schätze auf der Straße liegen. Freilich war der Verfasser durch das sehr begreifliche Mißtrauen der türkischen Behörden sehr behindert. Er hat nur die Umgebung von Tripolis und die Küste auf etwa 150 km bis Homs und Lebda besuchen können.

Die Küste ist von im Sommer meist trocknen Salzhaffen begleitet, die ungeheure Mengen Salz liefern könnten. Dahinter dehnt sich die, wenn auch sandige und vielfach mit kleinen Dünen bedeckte, aber bei Bewässerung äußerst fruchtbare Küstenebene aus. Wasser ist überall in 3—12 m Tiefe durch Brunnen auf einer sich sanft zum Meere neigenden Tonschicht zu erlangen, so daß die ganze Küstenebene auf 100 km bis zum Tarhuna-Gebirge anbaufähig wäre und sich die Oase von Tripolis in der Tat beständig ausdehnt. Die Küstenebene ist, wenn ich den Verfasser recht verstehe, als Panchina, jüngster gehobener Meeresgrund anzusehen. Das Hügel- und Gebirgsland dahinter gehört der (oberen) Kreide an. Im Gebiet von Nagasa, 20 km westlich von Homs, glaubt der Verfasser, am Meere Kalksteine pliocänen Alters nachgewiesen zu haben. Fest verkittete Schalenmassen von Murex trunculus bei Lebda und anderwärts sind Überbleibsel der Purpurgewinnung im Altertum. Der Sand der Dünen wird nach Regen infolge der raschen Verdunstung fest, ja die Eingeborenen stellen leicht Bausteine her, indem sie den Sand mit Wasser durchtränken und der Sonne aussetzen. *Th. Fischer.*

731. **Gauckler,** P.: Enquête sur les installations hydrauliques romaines en Tunisie. Bd. I (5 Hefte), Kl.-Fol., 347 S., Tunis 1897—1901; Bd. II, Heft 1, 50 S., Tunis 1902. (Paris, Leroux.)

Unter den zahlreichen Kulturarbeiten, welche die Franzosen zum großen Segen des Landes in Tunesien in Angriff genommen und ganz oder zum Teil durchgeführt haben, gehört die Erforschung der Wasseranlagen, durch welche die Römer ganz Tunesien und bis in die Sahara hinein in ein reiches, dicht besiedeltes Kulturland verwandelt hatten, zu den wichtigsten. Sie ist in doppelter Hinsicht bedeutungsvoll, zunächst in wissenschaftlicher, indem sie uns über diese wichtigen, in ungeheurer Zahl über das ganze Land verstreuten Altertümer aufklärt, dann in praktischer, indem sie lehrt, wie es gemacht werden muß, um dem heute in großer Ausdehnung verödeten und menschenleeren Lande jene hohe Blüte zurückzugeben.

Die Leitung dieser Forschungen liegt in den Händen des hochverdienten Archäologen P. Gauckler. Ausgeführt werden dieselben teils von den örtlichen Verwaltungsbeamten, Offizieren und anderen geeigneten Persönlichkeiten, namentlich aber von den mit der Landesaufnahme betrauten topographischen Brigaden. Die meist kurzen, aber durch zahlreiche Pläne, Grundrisse, Kartenskizzen u. dgl. erläuterten Berichte dieser zahlreichen Mitarbeiter füllen die vorliegenden Hefte, die somit eine Menge außerordentlich kostbaren Beobachtungsstoffs zum Verständnis der Landesnatur Tunesiens im Altertum wie heute enthalten und es uns ermöglichen, uns ein Bild des Landes zu machen, wie es in spätrömischer Zeit war.

Wir gewinnen die Anschauung, daß vom N ausgehend römischer Anbau, sich immer intensiver gestaltend, immer weiter nach innen, in die Berge und nach S vordrang, indem überall die schwierige Frage der Wasserbeschaffung, nicht so sehr für künstliche Berieselung, die ganz augenscheinlich auch im römischen Tunesien nur geringe Flächen umfaßt hat, als zum Trinken für Menschen und Tiere gelöst wurde. Man kann jetzt sagen, daß, etwa abgesehen von den größeren Flüssen Nordtunesiens, kein Tropfen Wasser der Bäche und Quellen unbenutzt blieb, das Wasser der Winterregen von zahllosen großen und kleinen Staudämmen, von Fangdämmen an den Hängen der Berge aufgefangen und in offene Sammelbecken oder großartige gewölbte Zisternen oft weithin geleitet wurde. Jedes Haus in den Städten, jedes Landgut besaß seine Zisternen, in denen peinlich sorgsam jeder Regentropfen aufgespeichert wurde. An den Straßen und Wegen waren solche angelegt, oft mit einer zementierten Sammelfläche umgeben. Brunnen, aus denen man oft in an der Oberfläche wüstenartig wasserlosen Gegenden das Grundwasser aus der Tiefe hob, waren in ungeheurer Zahl im ganzen Lande gebohrt worden. Man überblickt so eine ungeheure Arbeit, die im Laufe von Jahrhunderten und von vielen Generationen geleistet worden ist. Da die Berichte auch stets den Erhaltungszustand und die Möglichkeit der Wiederherstellung berücksichtigen, so wissen wir, daß die große Menge dieser Anlagen unrettbar verloren ist, aber immerhin ist die Zahl der wiederherstellbaren nicht unbeträchtlich; nicht wenige, namentlich Brunnen, haben bis auf den heutigen Tag die Bewohner mit Wasser versehen, nicht wenige sind bereits von den Franzosen wiederhergestellt worden. Seit man mit Sicherheit festgestellt hat, daß die Blüte des heute meist als öde, baumlose Steppe daliegenden Mitteltunesien vorzugsweise auf Baumzucht, namentlich auf ungeheuren Olivenhainen beruhte, deren Reste hie und da, namentlich im Sahel und um Sfax erhalten und in rascher Wiederausbreitung begriffen sind, unterliegt es keinem Zweifel, daß das Land auch in Zukunft wieder eine neue Blütezeit erreichen kann. Die Ansätze dazu finden sich schon überall, im N wie im S und bis tief ins Innere.

Die zahlreichen kleinen Einzelberichte eignen sich schwer zur Wiedergabe. Ich muß mich daher auf kurze Erwähnung besonders wichtiger bzw. typischer Erscheinungen beschränken. So sah ich noch 1886 das Wasser einer starken Quelle, an die vorzugsweise die große und, nach dem Charakter der Trümmer zu schließen, reiche römische Stadt Thelepte (bei Feriana) gebunden war, in einem offenen Bache fließen und stagnierend Fieber erzeugen, seit 1895 benutzt sie und eine andere die wiederhergestellte römische Wasserleitung (II, S. 1—9; I, S. 153). Die von Trümmern aus römischer Zeit dicht bedeckte, also einst dicht besiedelte Gegend bei Zarzis am Biban-See und an der Sebcha El-Adhebat (I, S. 201 u. II, S. 17) an der Grenze gegen Tripolitanien war wegen Wassermangel selbst für Nomaden unbewohnbar geworden. Die Wiederherstellung der alten Zisternen hat dem abgeholfen. Anziehend sind die Berichte des Kommandanten Bordier und des Kontroleur Paty de Clam (I, S. 231) über die Wasserversorgung der römischen Städte Siagu (Usar-ez-Zit) und Puppu (Souk-el-Abiod) nahe dem Golf von Hammamet. Der Hauptstaudeich faßte hier 15 000 cbm Wasser. Am 364 m hohen Dj. M'rabba, 35 km von Tunis, stand eine größere römische Ansiedlung, deren Name noch unbekannt ist, die für Trinkwasser lediglich auf das Wasser angewiesen war, das durch Fangmauern an den Berghängen gesammelt und durch Klärbecken in Zisternen geleitet wurde, die 4000 cbm fassen konnten. Daneben gab es noch Privatzisternen von zusammen 1500 cbm Fassungsraum.

Im Hügelgelände Mitteltunesiens, namentlich in der Gegend des viel genannten Enfidaville, fielen offenbar auch im Altertum die im allgemeinen spärlichen Regen oft in gewaltigen Güssen, etwa wie am 15. November 1898 in 5 Stunden dort 173 mm und in 24 Stunden mehr als 200 mm, mehr als die Hälfte des Jahresmittels (I, S. 124) fielen. Dagegen schützte man sich in römischer Zeit nicht durch riesige Staudämme, wie man sie in Algerien errichtet hat, die soviel kosten, daß das gesammelte Rieselwasser nie die Zinsen zu decken vermag und die Berieselungsoasen beständig in der Gefahr eines Dammbruchs schweben, sondern durch zahllose kleine Dämme, die das Wasser und zugleich die abgespülte Erde zurückhielten. In derselben Weise und auf den so gewonnenen Flächen ermöglichte man in den Tälern des Gebirgslandes südlich von Gabes überhaupt Anbau.

Die 114 m hohe Hochfläche, deren Mittelpunkt das wegen seines Amphitheaters berühmte Ed Djem (Thysdrus) ist, das — wohl mit der Feldmark — 100000 Einwohner gehabt haben soll, bildet heute eine weite, menschenleere Steppe, die neben Ed Djem mit etwa 3500 Einwohnern nur noch zwei elende Dörfer, Melloulèche und Chebba, beherbergt. Der trockne rötliche Sandboden, dem keine Quelle entspringt, den kein fließendes Wasser gegliedert hat, ist aber von den Trümmern von Hunderten römischer Meierhöfe, von Resten von Ölpressen und Zisternen bedeckt. Man kann keinen Kilometer zurücklegen, ohne auf römische Trümmer zu stoßen. Neben wenigen Stauwerken in flachen Trockentälern und Zisternen waren es vor allem Brunnen, die hier aus einer etwa 27 m tief liegenden wasserführenden Schicht die Bevölkerung erhielten (I, Kpt. Maumené). Ähnlich war es in dem sogen. Wald von Chebba, einem mit Buschwald (Rabah) bedeckten, 160 qkm großen Gebiet 20 km östlich von Ed Djem gegen das Meer hin. *Th. Fischer.*

732. **Algérie et Tunisie.** Guides Joanne. 16°, 428 S., 12 K. u. 22 Pläne. Paris, Hachette, 1903. fr. 12.

Diese neue Ausgabe des Führers für Algerien und Tunesien bezeichnet gegenüber den früheren einen ganz bedeutenden Fortschritt, ja man kann geradezu von einem neuen Werke sprechen, das sowohl nach der touristisch-praktischen Seite, wie nach der wissenschaftlichen sehr hohen Ansprüchen zu genügen vermag. Ich stehe nicht an, es Baedekers Syrien an die Seite zu stellen. Schon die Namen der neuen, an Stelle von Piesse getretenen Bearbeiter Augustin Bernard für Westalgerien, Stéphane Gsell für das Archäologische und G. Jacqueton für Ostalgerien und Tunesien bürgen für eine tüchtige Leistung. Aber auch der Geolog E. Ficheur und andere Fachmänner haben Beiträge geliefert.

Das Werk beginnt mit einem alphabetischen Verzeichnis aller Namen, das zugleich bei den wichtigeren Orten die praktischen Winke enthält. Dann folgt eine knappe, aber recht ansprechende Skizze über Geographie, Verwaltung und Geschichte und allgemeine Ratschläge über Reisen in diesen Ländern. Einzelnen wichtigeren Gegenden, die der großen Kabylei und dem Aures-Gebirge werden noch besondere, allgemein orientierende Skizzen vorausgeschickt. Überall erscheint das Werk bis auf den Augenblick der Veröffentlichung fortgeführt. Selbst auf Radfahrer ist allenthalben Rücksicht genommen.

Ganz besondere Sorgfalt scheint uns auf Tunesien verwendet zu sein. Die außerordentlichen Fortschritte, die das Land unter der französischen Verwaltung gemacht hat, treten allenthalben hervor. Namentlich die zahlreichen neuen Stadtpläne mit den Ansätzen europäischer Stadtteile (Tunis, Biserta, Susa u. s. w.) lassen das erkennen. Tunesien, das ich vor beinahe 20 Jahren unter noch recht schwierigen Verhältnissen bereist habe, ist heute fast überall bequem zu bereisen und kann aufs wärmste als Reiseziel empfohlen werden, und zwar ehe die sich hier viel rascher wie in Algerien vollziehende Umgestaltung weiter fortgeschritten und die Kultur in die heute noch öden, von Trümmern römischer Ansiedlungen dicht übersäten Landschaften namentlich Mitteltunesiens (Kasserin, Sbeïtla, Haidra u. s. w.) wieder eingezogen ist.

Der Reisende wird allenthalben auf das Verständnis der Landesnatur, die Bedingungen des Anbaues, Wasserbeschaffung u. dgl. hingewiesen. Ob es dem nicht vielleicht entsprochen hätte, beispielsweise die Aufmerksamkeit auf die Tatsache zu lenken, daß in Tipasa die Brandungswoge offensichtlich einen Teil der alten Stadt abgetragen hat? Oder die Deltabildung des Medscherda? Ich glaube die dargestellten Gegenden recht gut zu kennen, bin aber nicht imstande, irgendwie ins Gewicht fallende Irrtümer nachweisen zu können. Wenn von dem Fruchthaine um Sfax (S. 319) gesagt wird, daß weder Dörfer noch einzelne Häuser durch denselben verstreut sind, so mag das örtlich richtig sein, widerspricht aber im allgemeinen den Angaben des Kpt. Flick (Enquête sur les installations hydrauliques romaines en Tunisie III, S. 221), nach denen auf 1 qkm bis zu 200 Häuser kommen. Bei der Schilderung von Tanger, das noch einbegriffen ist, sind zwei kleine Versehen untergelaufen. Die Kohlen, die die Berberfrauen verkaufen, sind Holzkohlen, und die sogen. Herkulesgrotten liegen doch südlich vom Kap Spartel. Ein paar von den meist recht ansprechenden Karten haben keinen Maßstab. *Th. Fischer.*

733. **Dervin,** G. Abbé: L'Afrique du Nord. Kl.-8°, 80 S. Épernay, Courrier du Nord-Est, 1902.

Der Verfasser dieses Büchelchens hat 1901 eine Reise durch Algerien ausgeführt und sucht nun in allgemein verständlicher Form den Mangel an Verständnis und Interesse für die große Kolonie in weiteren Kreisen des französischen Volkes zu bekämpfen. Das Büchelchen behandelt in knappster Form und recht verständig die wirtschaftlichen Verhältnisse, Ackerbau, Viehzucht, Handel u. s. w. und beruht offenbar vorwiegend auf den zahlreichen auch in Pet. Mitt. besprochenen Einzeluntersuchungen, die für die Pariser Weltausstellung veröffentlicht worden sind. Wenn der Verfasser S. 75 einige Zahlen für die jetzige jährliche Auswanderung einiger Staaten Europas (z. B. 200000 Deutsche, 170000 Italiener) anführt, so hätte er doch nicht so gänzlich veraltete geben sollen. *Th. Fischer.*

734. **Pimodan,** de: Oran, Tlemcen, Süd-Oranais (1899—1900). 8°, 227 S. Paris, Champion, 1902. fr. 3,50.

Beschreibung von Oran und von Tlemcen, ihrer Sehenswürdigkeiten unter eingehender Berücksichtigung ihrer Geschichte, Schilderung der französischen Stationen im S der Provinz, Kreider, Mecheria, Duveyrier u. a. m., einige Bemerkungen über Figig, das der Verfasser aber nur von fern gesehen hat, eingestreut einige Soldatengeschichten. Das ist der Inhalt dieses Buches, das keinen Anspruch erhebt, die Wissenschaft zu fördern. *Th. Fischer.*

735. **Layer,** Ern.: Alger, Timgad, Sidi-Okba. (SA.: B. S. Norm. de G. 1901.) Gr.-8°, 59 S. Rouen 1902.

Auszüge aus dem Reisetagebuch eines allgemein Gebildeten, der sich durchaus auf bekannten Wegen bewegt und Dinge schildert, die schon oft geschildert worden sind. Hübsche Bilder. *Th. Fischer.*

736. **Honsell,** B.: Die Winterstationen und Heilquellen Algeriens. Gr.-8°, 76 S. Tübingen, Pietzker, 1903. M. 2.

Diese knappe Zusammenstellung und Besprechung der Winterstationen und der außerordentlich zahlreichen Heilquellen Algeriens beruht teils auf Selbstsehen und an Ort und Stelle bei den zuständigsten Ärzten eingezogenen Erkundigungen, teils auf Ausbeutung der reichen, namentlich für die letzte Weltausstellung in Paris gezeitigten Literatur und kann somit als recht zuverlässig gelten. Allerdings kommen als Winterstation tatsächlich nur Algier, Biskra und Hammann Rirha in Betracht, die alle, sehr mit Unrecht, von Deutschen noch sehr wenig besucht werden. Die Badeanlagen bei den Heilquellen sind fast ausnahmslos noch so mangelhafte, daß sie für gesittete Europäer nicht in Frage kommen.

In den klimatischen Tabellen auf S. 12 sind unter den Maximal- und Minimaltemperaturen der einzelnen Monate offenbar die mittleren Maxima und Minima zu verstehen.

Im übrigen empfehlen wir dem Verfasser, wenn er als deutscher Schriftsteller auftreten will, den Beitritt zum deutschen Sprachverein, damit künftig Sätze wie „das Tell wird von einer erheblichen Anzahl blühender Hafenstädte bevölkert“ und Ausdrücke wie eruieren, frequentierteste u. dgl. unmöglich werden. Bisher heißen bei uns Deutschen die Städte auch Algier (nicht Alger) und Biskra (nicht Biscra). *Th. Fischer.*

737. **Gentil,** Louis: Esquisse stratigraphique et pétrographique du Bassin de la Tafna (Algérie). Gr.-8°, 536 S., 2 Profiltafeln, 2 geol. K. in 1:50000, 1 geol. K. in 1:200000. Algier, Jourdan, 1902. fr. 35.

Unter dem sehr bescheiden gewählten Titel einer stratigraphischen und petrographischen Skizze des Tafna-Beckens gibt der Verfasser, seit Jahren Mitarbeiter an der geologischen Karte von Algerien, fast eine geologische Monographie des Beckens eines der ansehnlicheren

Flüsse Algeriens im äußersten Nordwesten an der Grenze von Marokko, also geradezu eines großen Teiles der Provinz Oran, von Oran westwärts und landeinwärts bis Tlemcen. Da der Verfasser sehr häufig zur Vergleichung auch andere, ihm vorzugsweise aus seiner Aufnahmetätigkeit bekannte Gegenden Algeriens, am häufigsten die von Miliana, eingehend heranzieht, so liegt hier eine überhaupt für die Geologie (und Geographie) von Algerien bedeutungsvolle Leistung vor. Eine Prüfung der einzelnen Beobachtungen würde natürlich nur an Ort und Stelle möglich sein, aber die Arbeit macht durchaus den Eindruck großer Sorgfalt und eines ungewöhnlichen Fleißes und läßt durch Heranziehen des gutachtlichen Rates der für einzelne Abschnitte besonders zuständigen Fachmänner das Streben nach äußerster Zuverlässigkeit erkennen. Die Ausstattung des Werkes mit Karten, namentlich zahlreichen kleineren, meist in 1 : 50 000 im Texte, Profilen, Vervielfältigungen von Dünnschliffen u. dgl. ist eine sehr reiche.

Geographisch ist besonders wertvoll die Skizze der Orographie und der Hydrographie des Gebiets, sowie was er zur Morphologie der Küste beibringt. Geologisch dürfte wohl das Schwergewicht auf der auch durch lehrreiche Kärtchen erläuterten Darstellung der zahlreichen Vulkane der mittleren und oberen Miocänzeit, wie der Pleistocänzeit liegen. In der Gegend von Aïn-Temouchent werden nicht weniger als elf solcher Vulkane mit mehr oder weniger erkennbaren Kratern, Lavaströmen, Ablagerungen von Aschen und Lapilli nachgewiesen, im Bereich der unteren Tafna sogar 16. Für die Küstengestaltung sind diese Vorkommen von Wichtigkeit. Eines derselben bedingt die Insel Rachgoun, andere die Habibas-Inseln. Der großartigste dieser alten Vulkane ist der von Tifarouïne, diesen Inseln gegenüber, dessen Geschichte der Verfasser zu entwerfen sucht und den er in gewissem Sinne dem Cantal vergleicht. Die geologische Karte Taf. IV in 1 : 50 000 stellt ihn dar. Zahlreiche Dünnschliffe veranschaulichen diese und ältere nachtriassische, wohl jurassische und kretazeische Eruptivgesteine.

Auch der Tektonik und der Entwicklungsgeschichte des Gebiets werden zum Schlusse zusammenfassende Abschnitte gewidmet. Es handelt sich um ein Gebiet, welches wiederholte Faltungen erfahren hat. Die älteste, wohl vorpermische Faltung, welche die in großer Ausdehnung, aber nur in einer der Küste nahen und parallelen, stärker gefalteten Antiklinale auftretenden paläozoischen Schiefer betraf — archäische Gesteine, Gneise sind nur bei Sidi-Amar-el-Aïat, 4 km südwestlich von Aïn-Temouchent und sonst mehrfach als Einschlüsse nachgewiesen —, ist durch die jüngeren meist verwischt. Die wichtigsten Faltungsvorgänge gehören wohl der auch durch den Beginn intensiver eruptiver Tätigkeit gekennzeichneten mittleren Miocänzeit an. Gegen Ende des mittleren Miocäns fand eine allgemeine Senkung des Miocänbeckens statt, während eine Hebung die spätere Pliocänzeit und die Pleistocänzeit kennzeichnete. Die Falten lassen sich nie auf lange Strecken verfolgen, da sie bald unter jüngsten Sedimenten oder vulkanischen Auswurfsstoffen verschwinden oder abgetragen sind. Doch stehen Tektonik und Orographie wie Hydrographie in engen Beziehungen. Man kann so durch breite, mit Miocän gefüllte Synklinalen voneinander getrennte parallele Züge unterscheiden. Als der orographische Knoten des ganzen Gebiets kann das kleine Traras-Massiv angesehen werden, das aus mehreren SW—NO streichenden parallelen Kämmen besteht. Der bedeutendste ist der des bekannten Filhaoucen (1136 m). Vom Traras-Massiv geht längs der Küste, von der Tafnamündung bis zum Rio Salado, die niedrige Skouna-Kette (409 m) und gegen Oran hin der Sahel-d'Oran, in welcher der Dj. Sabiha 591 m erreicht. An das Traras-Massiv schließt sich in mehr ostnordöstlicher Richtung die längste und am schärfsten ausgeprägte Tessala-Kette an, schon weiter landeinwärts und aus Kreide und Miocän aufgebaut, die 1056 m erreicht. Diese Ketten sind durch mit Neogen gefüllte Depressionen, denen die Wasserläufe folgen, voneinander getrennt. Jenseit der östlichen Traras-Kette im W, dem vulkanischen Gebiet von Aïn-Temouchent im O und der Tessala-Kette liegt das untere Tafnabecken, während der Sahel-d'Oran und die Tessala-Kette durch die nur etwa 100 m hohe Ebene der im Sommer ganz verdunstenden Sebcha von Oran voneinander getrennt sind. Südlich von der Traras- und der Tessala-Kette liegt das Becken der mittleren Tafna, die hier den Isser aufnimmt und in der Schlucht von Tahouaret die Tessala-Kette durchbricht. Weiter nach O liegt südlich vom höchsten Teile dieser letzteren die Mekerra-Ebene, etwa 500—850 m hoch. Das mesozoische Massiv von Tlemcen bildet nach S hin die Grenze des Tafnabeckens.

Mit einer kurzen Geschichte der geologischen Erforschung des Gebiets verbindet der Verfasser ein 211 Werke umfassendes Verzeichnis der (geographischen und) geologischen Literatur derselben.

Th. Fischer.

738. **Jourdy,** E.: Excursion géologique à la lisière septentrionale du Sahara algérien. (B. S. Géol. de France 1902, 4. Ser., Bd. II, S. 214—24.)

Zusammenhanglose, aber wegen der scharf hervortretenden Bedingtheit der Orographie durch die Tektonik geographisch sehr wertvolle Beobachtungen auf einem Ausflug im Dezember 1901 in die Gegend des Südwestendes des Dj. Amour bei Aïn-Sefra und dem neu errichteten Posten Duveyrier, also Gegenden, die neuerdings bei dem Vordringen nach Tuat besondere Wichtigkeit erlangt haben. Wie auf 1400 km im ganzen Sahara-Atlas, so tritt auch hier in den langen, schmalen, gedrängten Kämmen des Dj. Amour die NO—SW-Richtung scharf hervor, um gegen Figuig und weiter ins marokkanische Gebiet hinein in O—W-Richtung überzugehen, während gleichzeitig zunächst in einem „Knopfloch" Jura aus dem Kreidemantel auftaucht und weiterhin an Stelle der Kreide auch das Paläozoikum tritt. Ein auf 30 km in SO—NW-Richtung vom Dj. Mekter über Aïn-Sefra, den Dj. Aïssa zum Dj. Morghad gelegtes Profil veranschaulicht die tektonischen Verhältnisse, wie sie hier typisch zu sein scheinen und in überraschender Ähnlichkeit bei El-Kantara im Aures-Gebirge wiederkehren: steil aufgerichtet lagern sich gelbliche Sandsteinschichten bei Aïn-Sefra sowohl nach SO an die wagerechten Schichten des Dj. Mekter, wie nach NW an die sanft nach NW geneigten des Dj. Aïssa an, von beiden durch Verwerfungen getrennt. Genau die gleiche Erscheinung wiederholt sich am Dj. Morghad, der genauen Wiederholung des Dj. Aïssa, jenseits der breiten, von Gebirgsschutt aufgefüllten Talung von Faidjet-el-Betoum, die halfabedeckt als eine in den Dj. Amour eindringende Bucht der Hochebene erscheint. Eine Kartenskizze in 1 : 300 000 veranschaulicht die Gegend von Duveyrier.

Th. Fischer.

739. **Durieu,** L.: Les juifs algériens (1870—1901). Études de démographie algérienne. 8°, 464 S. Paris, Cerf, 1902.

Das vorliegende Werk hat trotz dem Nebentitel mit Geographie, mag man die Grenzen auch noch so weit ziehen, nichts zu tun. Es ist ein vom jüdischen oder philosemitischen Standpunkt aus geschriebenes Pamphlet, das die schärfsten Angriffe gegen die antisemitische Bewegung in Algerien richtet, geradezu die französische Verwaltung und die Generalgouverneure von Cambon an für dieselbe verantwortlich macht und eine gründliche Reinigung des gesamten Beamtenpersonals als wirksamstes Mittel empfiehlt. *Th. Fischer.*

740. **Kampffmeyer,** Georg: Marokko. 8°, 114 S., 1 K. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke, 1903. M. 2,20.

Ein dankenswerter Versuch, die hauptsächlichsten Errungenschaften der geographischen Erforschung Marokkos auf engem Raume zusammenzufassen, um die weiteren Kreise der Gebildeten unseres Volkes mit den Verhältnissen eines Landes bekannt zu machen, das mehr und mehr gezwungen wird, aus seiner jahrhundertelangen Abgeschlossenheit herauszutreten und eine auch für uns Deutsche keineswegs gleichgültige Rolle im politischen Leben zu spielen.

Dem volkstümlichen Zwecke des Buches entsprechend, hat sich der Verfasser auf die Benutzung einer kleinen Anzahl, aber mit Sachkenntnis ausgewählter Quellenwerke beschränkt; der Darstellung des für die europäisch-marokkanischen Beziehungen wichtigsten Teiles des Sultanats, des Atlas-Vorlandes, kamen des Verfassers ausgedehnte eigene Beobachtungen zugute, wodurch dieser umfangreiche Abschnitt sowohl nach Tiefe der Gedanken, als auch nach Anschaulichkeit und Frische der Darstellung der anziehendste und wirkungsvollste des ganzen Buches geworden ist. Jede der übrigen natürlichen Provinzen des Landes wird gleichfalls in einem besonderen Kapitel behandelt.

Im allgemeinen kommt die Betrachtung der Bodengestalt etwas zu kurz; für das nördliche Küstengebirge ist das ja zu verstehen aus der mangelhaften Klärung unserer Anschauung, nicht aber für das Atlas-Gebirge, dem nur zwei Seiten gewidmet sind. Der Nachdruck ist hauptsächlich auf die Betrachtung der allgemeiner interessierenden wirtschaftlichen Verhältnisse gelegt, die auch zum Schlusse in einigen zusammenfassenden Kapiteln allgemeiner Natur näher beleuchtet werden.

Die Darstellung ist kurz gefaßt, übersichtlich geordnet und dem Verständnis der Kreise, für die das Buch bestimmt ist, angepaßt. Das gilt ganz besonders von dem „Allgemeine Begriffe" überschriebenen einleitenden Abschnitt, der auf wenigen Seiten das Wissenswerteste über Bedeutung des Namens, Ausdehnung des Landes, Hauptzüge der Orographie, Zusammensetzung der Bevölkerung, einen Überblick über die Geschichte der Dynastien seit dem 8. Jahrhundert, sowie eine Aufzählung der Provinzen und hauptsächlichen Städte bietet. Der Inhalt des Buches entspricht fast durchweg dem Stande unserer Kenntnis, wenn auch bei der durch die Umstände gebotenen beschränkten Ausnutzung der Literatur hier und da einseitige Urteile nicht gut zu vermeiden waren.

Einige Druckfehler sind zu verbessern: 20000 Einwohner für Tetuan (S. 19), Tagefait im **NO** von Debdu (S. 24), Fes 4 km **W** vom Ued Ssebu (S. 49), Glimim 100 m, Fum-el-Hossan **SO** von Glimim (S. 56), Djebel Umjeniba statt Paß Mugeniba (S. 69).

Wenig befriedigend ist die Frage der deutschen Schreibung marokkanischer Namen gelöst. Weshalb sollen die beiden s-Laute auf ausländische Weise bezeichnet werden, wodurch wir wieder zu so unschönen Wortbildern wie „Zanzibar" kommen, nachdem Quedenfeldt u. a. die für uns natürlichere Bezeichnung durch s und ss (Sauia, Ssuss) eingeführt haben? Anderseits ist der im Deutschen nur in Fremdwörtern vorkommende stimmhafte sch-Laut höchstens nach d mit sch wiederzugeben (Dschebel); da er aber, wie Kampffmeyer mit Recht bemerkt, im magribinischen Dialekt meist ohne d-Vorschlag auftritt, empfiehlt es sich, ihn mit j zu bezeichnen (Ujda, Jell).

Doch das nur nebenbei. Alles in allem ist auch das vorliegende Heft der um die Verbreitung geographischen Wissens verdienten Sammlung der „Angewandten Geographie" mit Freuden zu begrüßen und ihm ein großer Leserkreis zu wünschen, damit auch bei uns in Deutschland die wirtschaftliche und weltpolitische Bedeutung Marokkos immer besser gewürdigt wird. *P. Schnell.*

741. **Immanuel,** Fr.: Marokko. Eine militärpolitische und wirtschaftliche Frage unserer Zeit. (Samml. Militärwiss. Einzelschr., Heft 13.) Gr.-8°, 53 S. Berlin, Schröder, 1903. M. 1,50.

Es ist außerordentlich erfreulich, daß sich auch bei uns die Schriften über Marokko mehren, insofern damit sowohl das Interesse immer weiterer Kreise an der marokkanischen Frage zum Ausdruck kommt, wie anderseits die Bedeutung derselben auch für uns immer weiteren Kreisen klargemacht wird. Leider beruht aber die vorliegende Schrift weder — wie es scheint — auf eigener Kenntnis des Landes, noch auf gründlichem Studium der zur Verfügung stehenden Schriftwerke. Sie besitzt daher weder wissenschaftlichen Wert, noch kann sie als ein zuverlässiger Führer empfohlen werden. Die politisch-historischen Abschnitte am Anfang und am Schlusse mögen noch gehen, der staaten- und länderkundliche Teil wimmelt aber förmlich von falschen und schiefen Angaben. Nur einige aus der Fülle der zur Verfügung stehenden Belege für dies Urteil: Auf das fruchtbare Tiefland (S. 21) werden 200000 qkm gerechnet. Das Atlas-Vorland, das offenbar gemeint ist, ist bis auf einen schmalen Küstenstreifen und die Sebu-Bucht Hochebene, ja, in großer Ausdehnung Tafelland. Die Sahara wird das ausgetrocknete Becken eines vorgeschichtlichen Meeres genannt. Der Dj. Baasi (S. 23) ist offenbar der Dj. Bani. Oskar, nicht Otto Lenz. Der Fluß Begrab (S. 25) ist der Bu Regreg. Der Draa wird als der Typus der Küstenflüsse des Atlas-Gebiets bezeichnet (S. 26). Lärchen und Esparterogras (sic! S. 29) werden als pflanzliche Erzeugnisse genannt, Durrah das Hauptnahrungsmittel der Bevölkerung; oberhalb der Baumgrenze sollen sich prächtige Matten und Wiesen mit reicher Alpenflora ausdehnen. Die „Atlaslinie" besteht nach dem Verfasser noch; die deutsche Einfuhr, die tatsächlich sehr gering ist, soll fast dreimal so groß sein wie die Ausfuhr (S. 33); zwei (!) deutsche Postämter; Taza vier Tagemärsche westlich von Fâs; aus dem Scherif von Uessan wird ein Großscherif von Fâs (S. 35). Die französische Mission militaire ist in der Tat trotz dem Verfasser eine amtliche und trägt, wie ich in Marrakesch mit eigenen Augen gesehen habe, französische Uniform (S. 39). Diese Blütenlese genügt wohl. *Th. Fischer.*

742. **Adelmann von Adelmannsfelden,** Graf Sigmund: 13 Monate in Marokko. 8°, 100 S. Sigmaringen, Liebner, 1903. M. 1,50.

Ein liebenswürdiges, aus Briefen in die Heimat zusammengestelltes Buch, das keine wissenschaftlichen Ansprüche erhebt, aber recht geeignet erscheint, weitere Kreise für Marokko zu interessieren. Es sind meist Schilderungen von Jagdausflügen von Casablanca aus, bei denen der Verfasser auch bisher unbekannte Gegenden besucht, aber leider nicht durch Wegeaufnahme genauer festgelegt hat. Am anziehendsten dürfte wohl die Schilderung eines Empfangs durch den Sultan im Lager von Fdala und dann nochmals in Fâs sein. *Th. Fischer.*

743a. **Segonzac,** Marquis de: Voyages au Maroc, 1899—1901. 8°, 408 S., 1 K. 1:2000000, 178 Photogr. Paris, Colin, 1903. fr. 20.

743b. ———: Itinéraires et Profils. 8 Bl. in 1:250000, 3 Taf. mit Profilen. Paris, Barrère, 1903. fr. 15.

Anzeige in Pet. Mitt. 1903, Nr. 11.

Äquatoriales Ostafrika.

744. **Austin,** R. H.: Among Swamps and Giants in Equatorial Africa. An Account of Surveys and Adventures in the Southern Sudan and British East Africa. Gr.-8°, XII u. 354 S., 2 K., 32 Bilder. London, Pearson, 1902. 15 sh.

Die beiden Reisen, welche Austin hier beschreibt, die Sobat-Expedition von 1899 und die große Reise von der Endstation der Sudanbahn durch das Gebiet des Sobat und das des Rudolf-Sees zur Station Nakuro der Ugandabahn (1900/01) gehörten zu den schwierigsten und abenteuerreichsten, welche in den letzten Jahrzehnten in Afrika unternommen wurden. Wie ein spannender Roman liest sich die eindringliche Schilderung des mühevollen Marsches durch das Gebiet der hochgewachsenen Turkana, auf welchem Hungersnot, Krankheit und Erschöpfung neben den unablässigen, nicht provozierten Angriffen des heimtückischen Volkes Menschen und Tiere der Karawane dezimierten. Nur ein kleiner, fast durchweg schwerkranker Trupp erreichte schließlich die rettende englische Station am Baringo-See und bald darauf die Uganda-Bahn. Reisen im Gebiet des Rudolf-Sees werden durch die große Veränderlichkeit der Landschaft und ihrer Bewohner sehr erschwert. Die Grenzen der Seen gegen das Feste verschieben sich rasch, Flüsse ändern ihren Lauf, Sümpfe werden zu dürren Einöden oder umgekehrt. Mit dem Boden ändern sich auch die Wohnsitze der Stämme: wo der eine Reisende in fruchtbarer Landschaft zahlreiche Hütten traf, in denen er sich erholen konnte, verschmachtet der nächste in einer menschenleeren Ebene. Austin hatte einen Teil seines Reisegebiets südwestlich vom Rudolf-See schon früher besucht, aber überall fand er nach wenigen Jahren Landschaft und Völkergrenzen verändert, so daß der Reiseplan immer wieder umgestoßen werden mußte.

Ein fachgeographisches Werk ist das Buch nun nicht; Austin sagt, daß die unerhörten Mühsale der Reise oft kaum erlaubten, auf die Züge der Landschaft recht zu achten. Immerhin sind die Bemerkungen über den Aufstieg von den Sümpfen des Sobat zum Steilrand des abessinischen Massivs (erste Reise) sehr lehrreich: so große Landschaftsgegensätze auf relativ kleinem Raume wie hier finden sich nur selten wieder. Austins Ansicht, daß mindestens in Afrika ganz nackte Stämme durchweg an Sittlichkeit höher stehen als bekleidete, berührt sich mit bekannten Erörterungen in Peschels „Völkerkunde". Die Turkana sind, wenn auch wohl nicht gerade Riesen, doch sicher hochgewachsene, schöne Leute. Sie sind in der Regel unbekleidet und tragen auch nur wenig Schmuck, färben aber das Gesicht rötlich. Die Weiber sollen wesentlich kleiner sein.

Die beiden Karten reichen nicht immer aus, um die Reise genau zu verfolgen. Die Bilder scheinen ganz ohne Rücksicht auf den Inhalt der Kapitel gleichmäßig durch das Buch verteilt zu sein. Während z. B. der Leser S. 176 mit Spannung den Marsch durch das Turkanaland verfolgt, sieht er im Bilde den Endpunkt der Ugandabahn bei Mombasa. Das ganze Buch ist für den heutigen Zustand des inneren Ostafrika, wo die Länder echter Wilden nun hart an eisenbahndurchzogene Landschaften stoßen, sehr bezeichnend und schon deshalb interessant. *F. Hahn.*

745. **Arkell-Hardwick,** A.: An Ivory Trader in North Kenia. The Record of an Expedition through Kikuyu to Galla-Land in East Equatorial Africa. With an Account of the Rendili and Burkeneji Tribes. 8°, XVI u. 368 S. mit 23 Abb. u. 1 K. London, Longmans, Green & Co., 1903. 12 sh. 6.

Der noch jugendliche Verfasser, der zunächst Seemann und dann Mitglied der Maschona-Polizeitruppe war, begleitete in den Monaten

Juni bis Dezember 1900 einen englischen Jäger und Elfenbeinhändler, den er mit „El Hakim" bezeichnet, von Nairobi zum Kenia und Guaso Njiro. Sein Buch schildert diese Reise, wobei deren äußerer Verlauf, die Erlebnisse auf dem Marsche und im Lager und die Jagdabenteuer einen breiten Raum einnehmen. Wissenschaftliche Zwecke lagen der Unternehmung natürlich fern, immerhin hat Hardwick, der ein aufmerksamer Beobachter war, manches geographisch und völkerkundlich Interessante mitteilen können. Zunächst erfahren wir einiges über das Land und die Stämme am Ostabhang des Kenia, die vor ihm nur der verstorbene Dr. Kolb besucht hatte. Das Land ist dort dicht bevölkert und reich angebaut, wobei Hardwick die Vermutung ausspricht, daß bei den Wambu mit Bezug auf die Felder Kommunismus herrscht. Der Guaso Njiro wurde bis zu Chanlers und von Höhnels fernstem Punkte (1893) verfolgt und, da sich dort nichts von dem von Chanler gesehenen See vorfand, noch etwa einen halben Grad weiter östlich. Hardwick meint, es bestehe nicht ein Lorian-Sumpf, sondern eine Kette von solchen, und in Dürreperioden, wenn der Fluß wenig Wasser führe, trockneten die westlicheren Glieder der Kette aus; eine dreijährige Dürreperiode sei seinem Besuch vorangegangen, und so erkläre sich der Widerspruch zwischen den von ihm und von seinen Vorgängern beobachteten Verhältnissen. Aus der Kies- und Steinwüste am Guaso Njiro beschreibt Hardwick ein merkwürdiges Phänomen: ein Tosen, wie wenn ein Sturm hereinbricht, während von einem solchen nichts zu spüren ist und alles unbeweglich bleibt (S. 196). Will man nicht eine Täuschung des Gehörsinns annehmen, so hat man hier vielleicht an eine Erscheinung wie die des „tönenden Sandes" zu denken. Am Guaso Njiro traf man auf Lager der Rendili und der mit ihnen zusammenlebenden Burkenedschi, und Hardwick teilt über sie im XIII. Kapitel einige Einzelheiten mit, die die Bemerkungen von Höhnels, Chanlers und Smith' ergänzen. Die Burkenedschi sind offenbar Massai oder diesen sehr eng verwandt. Bei den Rendili, die eine eigene Sprache sprechen, war von Höhnel und Smith die äußere Ähnlichkeit mit den Somal aufgefallen, und Smith ist davon überzeugt, daß sie ein Mischvolk zwischen Somal und einem westlicheren Stamme sind; ihr Äußeres sei das von Hamiten. Hardwick äußert keine Vermutung und sagt nur, daß ihm ihr „semitischer" Typus aufgefallen sei. Bemerkenswert ist die Begräbnisart der Rendili, die an die der Bongo und der ältesten Bewohner des Niltals erinnert: die Toten werden in sitzender Stellung in Erdlöchern begraben; darüber häuft man einen Hügel an und steckt eine Lanze auf. Auf der Rückreise, die um den Westfuß des Kenia herumführte, wurde festgestellt, daß der Hauptquellfluß des Guaso Njiro am Westabhang des Kenia und nicht an der Aberdare-Kette seinen Ursprung nimmt. Die Karte zeigt die Reiseroute angedeutet; eigentliche Aufnahmen sind begreiflicherweise nicht gemacht, doch lassen sich ihr einige neue Einzelheiten entnehmen. Die Ausstattung mit Abbildungen konnte nicht sehr reichlich ausfallen, da die meisten Negative auf der Rückreise verloren gegangen waren. *H. Singer.*

746. **Moore,** J. E. S.: First Ascent of one of the Snow Ridges in the Mountains of the Moon. (Alp. J. 1902, XIX, 77—90, 3 Ansichten.)

Moores Aufsatz über seine Ketten-(nicht Berg-)Besteigung in der Runssoro-Gruppe ist nicht unwichtig. Vor allem wird wieder scharf hervorgehoben, daß die Runssoro-Gruppe, „das einzige Schneegebirge der Alten Welt, von dem man bis vor kurzem fast nichts Näheres wußte", nicht etwa ein Berg, sondern ein Gebirge wie die Alpen zwischen dem Montblanc und dem St. Gotthardt ist. Auch Johnston nennt sie den „Kaukasus Afrikas". Natürlich passen alle diese Vergleiche nur im allgemeinen. Moore erreichte auf der erstiegenen Kette die Meereshöhe von 14900 feet (4540 m; Kochthermometerbeobachtung); er gibt den Spitzen eine Höhe von etwa 16500 feet (5000 m), während Johnston 20000 (6100 m) annahm. Johnston hat aber nur nach dem Augenmaß geurteilt und keine Messung angestellt (vgl. G. J. 1902, Bd. XIX, S. 40f.), so daß wir vorläufig keinen Grund haben, wie schon hier und da geschehen ist, dem Kilimandscharo seinen Vorrang abzusprechen. Das S. 82f. geschilderte, auf lokale bergab wehende Windstöße zurückzuführende akustische Phänomen erinnert an ähnliche Erscheinungen in Europa, über welche in den letzten Jahren viel geschrieben wurde. Einige schöne Ansichten. *F. Hahn.*

747. **Prior,** G. T.: Contributions to the Petrology of British East Africa. (Min. Mag., Bd. XIII, S. 228—63, Pl. V.) London 1903.

Das bearbeitete Material brachte teils J. W. Gregory von seiner Reise zum Kenia- und zum Baringo-See (1892—93) teils H. Johnston aus dem Uganda-Protektorat mit. Nur die jungvulkanischen Gesteine aus dem Gebiet des Ostafrikanischen Grabens sind genauer petrographisch bearbeitet, doch bieten auch die Bemerkungen über die anderen, fast sämtlich kristallinischen Gesteine Interesse, indem durch sie die Angaben der Forschungsreisenden über die Verbreitung der einzelnen Gesteinsarten eine sichere Basis erhalten.

Gneise, kristallinische Schiefer, Granite und Granulite bilden den Grundstock des Landes. Sie beginnen hinter dem Küstengebiet von Mombas, herrschen bis nahe an den großen Ostafrikanischen Graben, treten jenseit desselben im Gebiet des Elgon und am Victoria-See wieder auf und setzen dann das Gebiet von Uganda und den Gebirgsstock des Ruwenzori in der Hauptsache zusammen. In den Landschaften am Ostufer des Victoria-Sees werden sie aber an manchen Stellen von Eisenschiefern, Tonschiefern, Phylliten, groben Sandsteinen und Quarziten überlagert, Gesteinen, die südlich von Uganda eine große Verbreitung gewinnen. Der Autor vergleicht sie mit ähnlichen Südafrikas, die dort zur Kapformation gerechnet werden, und zieht auch die Urschiefer, die Bornhardt (Deutsch-Ostafrika, Bd. VII) am Nyassa-See fand, in Vergleich. Wahrscheinlich sind auch die Eisenschiefer, die Dr. Dantz (M. d. Schutzgeb. 1902/03) im Innern Deutsch-Ostafrikas vielfach verbreitet fand, zu dieser Formation zu rechnen.

Im Gebiet des Ostafrikanischen Grabens herrschen aber jungvulkanische Gesteine von meist phonolitischem Charakter. Prior sucht nun zu zeigen, daß derartige Gesteine in Gesellschaft mit basaltischen überhaupt in den Vulkangebieten des Atlantischen und Indischen Ozeans herrschen, während am Pazifischen Ozean andesitische Gesteine die Hauptrolle spielten. Dem Referenten erscheint es aber zweifelhaft, ob ein so einfaches Schema den natürlichen Verhältnissen entspricht. *E. Stromer.*

748. **Hobley,** C. W.: Eastern Uganda, an ethnological Survey. (Occasional Papers, Nr. 1.) 8°, 95 S., 1 K., Illustr. London, Anthropol. Institute, 1902.

Die Schrift, der eine Anzahl Tafeln und eine gute ethnographische Karte beigegeben ist, zerfällt in drei Hauptabschnitte: einen ethnographischen, der den Kulturbesitz der Stämme Ost-Ugandas schildert, eine Liste der Stämme mit ihren Unterabteilungen und Häuptlingen und ein vergleichendes Wörterverzeichnis mit Angaben über die Grammatik. Voraus geht als Einleitung eine Rassenübersicht. Im östlichen Uganda wohnen danach vier Hauptvölkergruppen: 1. die Bantu-Kawirondo, nach der nicht recht verständlichen Ansicht des Verfassers die nördlichsten aller Bantu, die wahrscheinlich nicht von Uganda, sondern von Unyamwesi her eingewandert sind; 2. die nilotischen Kawirondo, wohl Verwandte der Schuli, die später als die Bantu-Kawirondo das Land besiedelt haben; 3. die Nandi-Gruppe, die ebenfalls von N her gekommen sein muß; 4. die Masai-Gruppe, deren Hauptvertreter den östlichen Masai ganz ähnlich sind, aber den Nomadismus zugunsten des Ackerbaues aufgegeben haben; die zu ihnen gehörigen Wandorobo sind Jäger geblieben. Von diesen Gruppen sind die Nandi an Kultur und Einfluß im Rückgang.

Die ethnographischen Mitteilungen enthalten nicht allzuviel Neues. In den Hütten der Bantu-Kawirondo sind zwei Feuerstellen, eine zum Kochen, die zweite als Mittelpunkt der Schlafenden; Besucher dürfen sich nur an das erste Feuer setzen, nur die nächsten Verwandten machen eine Ausnahme. Im O des Landes, wo das Eisen teuer ist, sind noch vielfach hölzerne Hacken im Gebrauch. Die Häuptlinge des Kisesa-Stammes werden im Boden ihrer Hütte begraben, doch bleibt der Kopf über der Erde und wird mit einem Topf bedeckt; ist er abgefault, so begräbt man ihn besonders. Später wird auch der Körper wieder ausgegraben und nochmals bestattet. Ein Mann hat ein Anrecht auf die heranwachsenden Schwestern seiner Frau; erst wenn er formell verzichtet, dürfen sie einen anderen heiraten. Die Zahl der Frauen soll bei den Bantu drei- bis viermal so groß sein wie die der Männer; eine Erklärung dieser merkwürdigen Tatsache, an der wohl einige Zweifel erlaubt sind, wird nicht gegeben. Die Töpferei wird nur von den Männern ausgeübt. Beschneidung kommt nur bei einem Teile der Bantustämme vor. — Die nilotischen Kawirondo, die sich selbst Ja-Luo nennen, sind durchweg Ackerbauer. Hier finden sich besondere Knaben- und Mädchenhäuser. Die Töpferei ist Sache der Frauen; es gibt auch, wie bei den Bantu, besondere Musikinstrumente (Rohrharfen) für Frauen. Blaue Perlen, die nach heftigen Gewittern in der Nähe der Maragolia-Berge gefunden werden,

wo sie mit dem Regen vom Himmel herabkommen, werden besonders geschätzt, ebenso Perlen aus Jaspis und Chalcedon desselben Ursprungs. Die eigentümliche Sitte der Dinka, lange Zeit auf einem Beine zu stehen, findet sich auch bei den nilotischen Kawirondo. — Auch die Nandi haben besondere Schlafhäuser für junge Leute, nur die kleinen Kinder schlafen in den Hütten der Eltern; es herrscht hier schon das Altersklassensystem der Masaivölker mit der dazugehörigen freien Liebe der Jugend. Die Töpferei ist Weiberarbeit. Die Nandi heiraten innerhalb ihres Clans, doch dürfen die Kinder zweier gleichnamigen Männer sich nicht heiraten. Die Schmiedekunst wird meist von den Angehörigen eines Volkes ausgeübt, das ehemals geschlossen im Nandigebiet ansässig war, jetzt aber zersprengt ist.

Der Abschnitt über Stämme und Häuptlinge enthält bemerkenswerte geschichtliche Angaben, der über die Sprache dürfte den Linguisten sehr willkommen sein. *H. Schurtz* (†).

749. **Buckley,** R. B.: Colonization and Irrigation in the East Africa Protectorate. (G. J., April 1903, Bd. XXI, S. 349—75, K. in 1:6000000, 5 Ansichten, 2 Diagr.)

Der Reisende auf der Ugandabahn wird nach Buckley notwendig vier Tatsachen erkennen: erstens den Reichtum des Bodens, zweitens den fast völligen Mangel der Bodenkultur, drittens die geringe Wassermenge der Flüsse, viertens die große Spärlichkeit der Bevölkerung. Er wird vielleicht mehr Zebras, Antilopen und Strauße vom Bahnwagen aus sehen als Menschen. Die zweite, dritte und vierte der obigen vier Tatsachen ist sicher zutreffend, über den Reichtum des Bodens dürfte aber vielfach anders geurteilt werden. Sicher wird hier die Bodenkultur immer von der Menge des zu beschaffenden Wassers abhängen. Auf den Stationen der Ugandabahn ist es mit Hilfe des Wassers für die Maschinen gelungen, reichhaltige kleine Gärten anzulegen. Aber was im kleinen glückte, wird im großen schwer zu erreichen sein. Buckley erörtert die verschiedenen Möglichkeiten der Bewässerung. Die größeren Flüsse bieten, etwa mit Ausnahme des Tsavo, wenig Aussicht, noch weniger die kleineren Bäche der Bergländer. Artesische Brunnen sind möglich, würden aber immer nur ein kleines Gebiet bewässern. So bleibt nur Ausnutzung des Regenfalls und Anlegung zahlreicher kleinerer Stauweiher übrig. Aber alles dies würde nur in geringem Maße zum Feldbau, höchstens zur Viehzucht ausreichen. Buckley will die höheren Striche durch Weiße, die tieferen durch Inder besiedeln lassen, beides ist wohl fraglich, zumal die Zuwanderung von Asiaten — in deren Gefolge sich fast überall Epidemien einstellen — sehr bedenklich sein müßte. Die Erfahrungen auf den Maskarenen und anderswo sind nicht ermutigend. Eine kleine Menge Kartoffeln und Bohnen wird schon aus dem Schutzgebiet nach Sansibar und Südafrika ausgeführt. In den Text eingestreut sind Tabellen über den Regenfall (meist nach Rep. Brit. Ass. 1901) und über den Wasserstand des Victoria-Sees, letztere, wie aus den Einzelheiten hervorgeht, wohl nicht durchweg annehmbar (vgl. Sir H. H. Johnstons Bemerkungen in der Debatte, die dem Vortrag folgte). Die Karte dient nur allgemeiner Übersicht. *F. Hahn.*

750. **Lyne,** R. N.: Agricultural Prospects of the Plateaux of the Uganda Railway. 8°, 11 S. London, Foreign Office, 1902. 1 d.

Amtlicher Bericht des Direktors des Agricultural Department in Sansibar über die von der Ugandabahn durchzogenen hochliegenden Gebiete von Nairobi ab. Kikuyu hält Lyne für ein für kleine europäische Ansiedler geeignetes Land. Es ist gesund und gut bewässert. Es leben dort auch bereits 8—10 Europäer, die Landbau, vorzugsweise Kartoffelbau, treiben. Für Kartoffeln ist der leichte Boden überhaupt sehr passend. Einige Getreidearten könnten auch fortkommen, ebenso ließe sich Schafzucht treiben. Übelstände seien der Mangel an Regen und die Schwierigkeit, die Produkte auf den Markt zu bringen, also zu verwerten. Noch besser für die Schafzucht, und zwar für große Herdenbesitzer, sei das waldige Gebiet von Mau jenseit Kikuyu. Über den Rest des von ihm gesehenen Striches vermag Lyne nichts Näheres mitzuteilen. *H. Singer.*

751. **Busse,** Walter: Bericht über eine im Auftrag des Kaiserl. Gouvernements von Deutsch-Ostafrika ausgeführte Forschungsreise durch den südlichen Teil dieser Kolonie. 8°, 27 S., 5 Bilder. Berlin, Mittler, 1902.

Auf dieser neuen Reise besuchte Dr. Busse das Land zwischen dem südlichen Teile der Küste und dem Nyassa, besonders auch eine Strecke des Rovuma-Tales. Er stellte hauptsächlich Beobachtungen über nutzbare Pflanzen und die Kulturen der Eingeborenen an. Auf der kleinen Insel Kwale (nordwestlich von Mafia), die im Anfang der Reise berührt wurde, fand er einen Tausendfuß (Odontopyge Attemsi) in so ungeheurer Menge, daß die Eingeborenen ihre Pflanzungen aufgeben und auf das benachbarte Festland verlegen mußten. Der Tausendfuß frißt sämtliche keimende Getreide- und Leguminosensamen und ausgelegten Knollen; jeder am Wege fortgeworfene Mangokern wird schnell von unzähligen Exemplaren bedeckt. Im weiteren Verlauf der Reise gewann Busse im Wangoniland, das vielleicht die Kornkammer des Südens werden kann, und im bergigen Matengoland, zu dem man von dem noch wenig bekannten Nyassahafen Bendera (10° 58′ S. Br.) hinaufsteigt, eine sehr günstige Anschauung von der landwirtschaftlichen Technik der Neger. Die Wangoni, deren Raubzüge noch vor wenigen Jahren den ganzen Süden der Kolonie beunruhigten, sind offenbar sehr schnell ruhige Ackerbauer geworden. Viel schlimmer sieht es im Rovuma-Tale aus, wo infolge der Mafuta-Krankeit der Sorghumpflanzen eine langdauernde Hungersnot herrschte. Manche Strecken des Tales sind jetzt überhaupt unbewohnt. *F. Hahn.*

752. **Coulbois,** F.: Dix années au Tanganyka. 8°, 304 S., Abb. u. 1 K. Limoges, Pierre Dumont, 1901. fr. 3,50.

Der Beginn der zehnjährigen Missionstätigkeit Coulbois' fällt in das Jahr 1883, in die Zeit der durch Lavigerie angefachten Antisklavereibewegung. Die Missionare, zu denen Coulbois gehörte, begaben sich von Sansibar nach Udschidschi und errichteten zunächst in Russavja in der Landschaft Usige am Nordende des Tanganika eine Station. Nach sieben Monaten wurden sie von den Arabern genötigt, dort die Arbeit aufzugeben, und zogen sich nun nach dem Orte Pore im S der Halbinsel Ubuari (Westküste des Tanganika) zurück, wo sie von den Sklavenräubern Kinder loskauften, sie unterrichteten, tauften und ansiedelten. Die Heimreise führte Coulbois auf der Nyassa-Schireroute aus. Das Buch ist im sogen. Missionsstil geschrieben, auch nicht frei von jener in salbungsvolle Worte gekleideten Überhebung, die das Bewußtsein, den „allein wahren" Glauben zu predigen, nun einmal verleiht. Setzt man sich darüber hinweg und vergißt man nicht, daß Coulbois eben kein Forschungsreisender und kein Geograph ist, so wird man zugeben können, daß das Buch ein nicht unwillkommener Beitrag zur Kenntnis der Menschen und Dinge in den Uferländern des Tanganika ist. Das gilt namentlich vom 3. Teile, in dem Coulbois eine Art Gemälde vom Lande und seinen Bewohnern, der Tier- und Pflanzenwelt zu entwerfen versucht. Er berichtet, was er gesehen, und manche Notiz ist nicht ohne Wert; wo er allerdings Schlüsse zu ziehen unternimmt, finden sich Irrtümer. Das Steigen und Sinken des Tanganika führt Coulbois auf die Tätigkeit unterseeischer Vulkane zurück, deren Geräusch er aus der Tiefe vernommen zu haben und deren Dämpferückstände er auf dem See und in „Erdpechklumpen" an den Bäumen zu erblicken glaubt. Erdbeben kommen allerdings oft vor, fast jede Woche spürt man Erschütterungen. Daß die Schneckenfauna des Tanganika marin ist, hat auch Coulbois beobachtet, und er hält ihn darum für einen Reliktensee. Zu dieser Anschauung, die ja vielfach geteilt wird, ist Coulbois jedenfalls selbst und unabhängig von Moore gekommen. Ein Irrtum ist es aber wieder, wenn er auch die übrigen großen ostafrikanischen Seen für Reliktenseen erklärt. Er verallgemeinert überhaupt sehr oft seine Beobachtungen vom Tanganika für das ganze Seengebiet. Die Mangbattu hält Coulbois für kleinwüchsige Menschen, verwechselt sie also mit den Akka. *H. Singer.*

753. **Spilsbury,** Gybbon: Expedition from Port Amelia to Lake Nyassa. (SA.: J. Afr. S. 1901, S. 126—44, 1 K., 1 Plan.)

Major Spilsbury marschierte am 13. August 1900 in Diensten der portugiesischen Nyassa-Gesellschaft von dem neuen Hafen Porto Amelia an der Pemba-Bai nach dem Nyassa-See ab. Er folgte bis zum Ludjenda annähernd dem 13.° S. Br., dann bog er nach SW ab, erreichte den See bei Fort Maguire auf englischem Gebiet und wendete sich von hier wieder über die Grenze nach N, um unter 13° 22′ S. Br. und 34° 50′ Ö. L. v. Gr. das Fort Arroyo am See zu gründen. Dann kehrte er auf der Schire-Route zur Küste zurück. Große Strecken des durchreisten Landes werden sehr günstig geschildert: in dem fetten Boden der Täler sollen zahlreiche Nutzgewächse gedeihen können. Aber das sind Zukunftshoffnungen, jetzt haben streckenweise selbst die Eingeborenen — wo sich solche finden — kaum

hinreichend zu leben. Der Wert der ungeheuren Wälder wird durch die schlechte Beschaffenheit der meisten Stämme sehr verringert. Kohlen, die für die Nyassadampfer einmal wichtig werden könnten, scheinen vorhanden zu sein, sehr hypothetisch ist aber die von Madagaskar bis Innerafrika streichende Kohlenzone, von der Spilsbury spricht. Für Bahnbauten soll das Terrain günstig sein. Beigegeben ist eine Kartenskizze, die in Situation und Schreibung der Namen vom Texte zuweilen abweicht, und ein Plan des neuen Hafenorts Porto Amelia. *F. Hahn.*

Äquatoriales Westafrika.

754. **Moisel,** M.: Begleitworte zu der Karte „Das nordwestliche Grenzgebiet von Kamerun zwischen Rio del Rey und Bāli". (M. a. d. D. Schutzgeb., März 1903, Bd. XVI, S. 1—8, 1 K. in 2 Bl. in 1:250000.)

Die Karte gehört zu den wichtigsten, die jemals über Kamerun erschienen sind. Sie beruht vorzugsweise auf den Aufnahmen des Hauptmann Ramsay und des Hauptmann Glauning, außerdem auf denen von Oberleutnant Leßner, Bezirksamtmann Dr. Meyer, Oberleutnant Strümpell und Leutnant Buthut. Die Ortsbestimmungen Zintgraffs haben nun sehr große Veränderungen und Berichtigungen erfahren: so rückt z. B. Bāli von 6° 30′ auf 5° 53′ 18″ N. Da aber die Lage des Barómbi-Sees (4° 40′) keine Veränderung erfährt, muß die ganze Bāli-Straße vom Barómbi-See bis Bāli von 2° auf etwa 1¼° Breitenausdehnung verkürzt werden. Text und Karte geben über den Anteil der einzelnen Reisenden an den meist sehr schwierigen, oft nah am Feinde und im Rahmen an Zeit und Stunde gebundener Märsche gewonnenen Aufnahmen ausführlichen Aufschluß. Es fand sich, daß im Kéaka- und Ekoiland (südl. vom Cross R., mittlere Breite etwa 5° 40′) der Salzhandel der wichtigste ist. Das Salz wird aus Quellen, die immer im Flußbett zutage treten und einen hohen Salzgehalt besitzen, durch Verdampfung gewonnen. Der Cross ist in der Regenzeit bis Mamfe für Dampfer schiffbar. Südlicher liegt das Ngolo- und das Bangwaland, beide romantische Bergländer (1200—1500 m) teilweise vulkanischen Ursprungs, vorwiegend mit Busch, seltener mit Urwald bewachsen. Leßner hofft, daß das Ngololand vielleicht für Europäer bewohnbar sein werde. Darüber kann jedoch erst eine längere Prüfung entscheiden. *F. Hahn.*

755. **Foerster,** Oberleutn.: Bericht über eine Erkundung des mittleren Kampo-Flusses. Mit Bemerkungen zur Karte von M. Moisel. (M. a. d. D. Schutzgeb., September 1902, Bd. XV, S. 123—30, K. in 1:500000.)

Die Forschungen am Rio del Campo oder, wie es jetzt wohl heißt, Kampo, haben auf mehrere für die geographische Morphologie wichtige Tatsachen geführt. Zumal der Bongola oder Bongula, jener sich etwa 60 km oberhalb der Mündung vom Kampo nach N abzweigende und ganz selbständig das Meer erreichende Flußarm ist eine sehr eigentümliche Erscheinung. Das umschlossene Land ist kein Flachland, vielmehr felsig und anscheinend bis 100 m hoch. Es ist meist mit dichtem, lianenreichem, bis 30 m hohem Urwald bedeckt. Der Bongola selbst enthält viele durch massige Felsen eingeengte Schnellen, dazwischen aber Strecken breiten, flachen Flußbettes, das gleich einem Gebirgsbach von Felsgeröll durchsetzt ist, sowie endlich breite, tiefe Strecken mit sehr geringem Gefäll. Ein Schiffahrtsweg wird weder der Bongola noch der Kampo selbst werden, dazu sind der Schnellen zu viele. Der Verkehr quer über den Fluß vollzieht sich auf kleinen schmalen Flößen. Auch weiter oberhalb, wo mehrmals Nebenflüsse dicht am Hauptfluß entspringen, dann aber in großem Bogen einen weiten selbständigen Weg zurücklegen, ist das hydrographische Bild noch eigenartig genug. Die Karte reicht bis über den 11. Längengrad nach O und umfaßt noch ein Stück des Mwila. In den Urwäldern scheinen Gorillas vorzukommen. *F. Hahn.*

756. **Montaldo,** Federico: Nuestras Colonias en Guinea. Consideraciones técnicas, sociales y políticas. 8°, 88 S., 1 Diagramm. Madrid, Marineministerium, 1902.

Die spanische Regierung hatte auf dem Dampfer „Rabat" (über dessen Kreuz- und Querfahrten ein Diagramm Auskunft gibt) eine Kommission zur Untersuchung des von Frankreich an Spanien übergegangenen Besitzes südlich von Kamerun ausgesandt, bei welcher Montaldo als medizinischer Sachverständiger mitwirkte. Die Spanier haben bisher sehr wenig getan, um in ihren alten und neuen afrikanischen Besitzungen den Einwirkungen des Klimas auf die Weißen entgegenzuarbeiten. Montaldo spricht dagegen mit hoher Anerkennung von dem, was die Deutschen in Kamerun in dieser Hinsicht geleistet haben. Die Spanier akklimatisieren sich wohl etwas besser in warmen Ländern als die Nordeuropäer, besitzen aber keineswegs eine besondere Widerstandskraft gegen die echten Tropenkrankheiten. Spanisch-Guinea ist auch für spanische Ansiedler unbewohnbar, nur als Aufseher und Leiter kann der Weiße sich hier einige Zeit aufhalten. Die Ansiedlung Bata oder Batta (nicht weit südlich vom Rio del Campo), auf welche man in Spanien Hoffnungen zu setzen schien, ist nach Montaldo ein elender, hafenloser Ort von 6—8 Häusern, aus dem jedenfalls nur mit sehr großen Kosten etwas zu machen sein wird. *F. Hahn.*

757. **Guinea española.** (Boletin de la Real Sociedad Geográfica. Bd. XLIII, 1901, S. 273—309; Bd. XLIV, 1902. Gr.-8°, 347 S.)

Während gegenüber der jetzt rasch fortschreitenden Erforschung der südosteuropäischen Halbinsel Spanien demnächst auf die nicht sehr rühmliche Rolle des wissenschaftlich am wenigsten erforschten Landes von Europa herabsinken wird, sind geographische Arbeiten über Spanien in der Zeitschrift der Spanischen Geographischen Gesellschaft äußerst seltene Erscheinungen. Und was erscheint, ist untergeordneten Wertes. Statt dessen sehen wir hier einen halben Jahresband ausschließlich dem spanischen Guinea gewidmet, denn nach dem selbstverschuldeten Verluste des wertvollen Kolonialbesitzes klammert man sich nun um so krampfhafter an die in spanischen Händen sicher dauernd wertlosen Reste, die in Afrika übrig geblieben sind.

Die Grenzregelung mit Frankreich, die am 27. Juni 1900 abgeschlossen wurde, gab Anlaß zur Aussendung eines vielköpfigen Ausschusses, dessen Mitglieder in diesem Bande Bericht erstatten.

Führer des eigentlichen, mit einem französischen gemeinsam vorgehenden, spanischen Grenzregelungsausschusses, der im Sommer 1901 in 80 Tagen seine Aufgaben löste, war der Generalstabsmajor Lopez Vilches, der sofort nach der Rückkehr im Dezember 1901 vor der geographischen Gesellschaft Bericht erstattete. Derselbe enthält neben dem Bericht über den äußeren Verlauf der Reise einige Bemerkungen über Landesnatur, Landeserzeugnisse und Eingeborene, sowie einige statistische Angaben über den Handel von Fernando Póo. Daraus sei nur mitgeteilt, daß 1900 aus Fernando Póo nach Spanien ausgeführt wurde: 1151438 kg Kakao, 15762 kg Kaffee, 3042 kg Palmöl, 167280 kg Bauholz. Der Grenzvermessungsausschuß folgte zunächst auf 318 km senkrecht zur Küste einer dem 1. Parallel N. sich nahe haltenden Linie, ging dann nahe dem 9. Meridian (ö. v. F.) 342 km nach N und kehrte etwas nördlich vom 2. Parallel N. an die Küste (263 km) und nach dem Hauptorte Bata zurück.

Eine Karte (o. M.) zu dem Vortrag von Man. Nieves Coso veranschaulicht das Gebiet und den Weg des Abgrenzungsausschusses. In den Einzelberichten der Mitglieder wiederholt sich vieles, und im ganzen ist der wissenschaftliche Ertrag der Durcharbeitung des Bandes ein recht geringer. Das gilt selbst von der noch am höchsten stehenden und umfangreichsten Arbeit des Geologen E. d'Almonte S. 190—347: Kurze Bemerkungen zur physischen, geologischen und agrologischen Beschreibung des Nordostens von Fernando Póo und des festländischen spanischen Guinea. Letzteres, durchaus waldbedecktes Urwaldgebiet — einige pflanzengeographische Bemerkungen, die nichts Neues bringen, werden gegeben — besteht in der schmalen Küstenebene aus Trias (Buntsandstein) und Kreide, aus welcher besonders von der Insel Elobey zahlreiche Versteinerungen beschrieben werden. Die innere Hochebene, die 1500 m erreicht, ist aus archäischen und paläozoischen Gesteinen, von denen Macpherson einige analysiert hat, aufgebaut. Von den Flüssen wird der Rio Benito, der bis zu den Yobe-Fällen für Schiffe von 3 m Tiefgang fahrbar ist, eingehend beschrieben.

D'Almonte hat planimetrisch auf Grund einer handschriftlichen Karte in 1:100000 für den festländischen Besitz ermittelt:

	25622 qkm	mit	137000	Köpf.	Bev. (1901)
für Fernando Póo . .	2071 „	„	19540	„	„
„ Annobóm . . .	17,5 „	„	1303	„	„
„ Corisco	14,0 „	„	732	„	„
„ Elobey u. Nachbarins.	2,5 „	„	313	„	„
Also ganz Span.-Guinea	27727 qkm	mit	158990	Köpf.	Bev.

Auf Fernando Póo zählt man 501 Weiße. Der Hauptort des Festlandes, Bata, von den Franzosen errichtet, enthält nur sieben europäische Handelsposten, wovon drei deutsche, kein spanischer. Fast alle Berichterstatter ergehen sich in Schilderungen der jämmerlichen spanischen Kolonialverwaltung. *Th. Fischer.*

758. **Haug,** E.: Carte de la mission du Congo 1:500000. Paris, Soc. miss. évangél., 1903. fr. 2.

759. **Wauters,** A. J.: Les Bassins de l'Ubangi (Inférieur) et de la Sanga d'après les dernières découvertes. (SA.: Mouv. G., Brüssel, September 1902.) Gr.-8°, 19 S., 1 K. in 1:2000000.

Nach den Forschungen und Diskussionen der letzten Jahrzehnte, an denen Wauters selbst mit vielen — im Texte aufgezählten — Abhandlungen teilgenommen hat, hält er es jetzt für erforderlich, auf einer neuen Karte unser Wissen vom System des Sanga und des unteren Ubangi zusammenzufassen. Die Karte enthält auch einen Teil des Scharigebiets. Sie beruht auf 55 Ortsbestimmungen, die durch Rouvier, Lauzière (Expedition Dybowski), Mizon, Herr (Exp. Clozel), Jobit, Dyé (Exp. Marchand), Gentil, Delporte und G. Le Marinel gewonnen sind. Am meisten fällt die größere Annäherung des unteren Ubangi und unteren Sanga auf, so daß der Unterlauf des etwas westlicher gelegten Ubangi eine andere Gestalt bekommt und der Likuala-aux-herbes immer mehr an Bedeutung verliert. Von den rechten Nebenflüssen des Ubangi auf französischem Gebiet sind der Lobay-Bali, der mit seinen Quelladern weit in das Quellgebiet des Wam und des Sanga hinaufgreift, sowie der Lubaguey-Malonga nach Aufnahmen der Agenten der „Société des caoutchoucs et produits de la Lobay" und der „Société coloniale du Banyembe" zum erstenmal genauer dargestellt. Von einigen anderen, weiter unten mündenden rechten Nebenflüssen des Ubangi kennen wir aber auch heute kaum mehr als die ungefähre Richtung. *F. Hahn.*

760. **Colrat de Montrozier,** R.: Deux ans chez les anthropophages et les sultans du centre africain. 16°, X und 326 S., Abb. u. 1 K. Paris, Plon, 1902. fr. 4.

Der Verfasser beschreibt in diesem Buche seine Erlebnisse und Erfahrungen als Mitglied der Mission Bonnel de Mézières, die 1898 bis 1900 im äußersten Nordosten von Französisch-Kongo, vornehmlich in den zentralen und westlichen Sandehländern nördlich vom Mbomu tätig war. Ihre Aufgaben waren handelspolitischer und wirtschaftlicher Art in einem Gebiet, das kurz vorher durch Marchand und Liotard mit französischen Militärposten besetzt worden war. Colrat war Neuling auf afrikanischem Boden und in afrikanischen Dingen, und das merkt man seinem Buche auch gelegentlich an; er hielt aber die Augen offen und wahrte sich ein unbefangenes und unabhängiges Urteil. Von besonderem Interesse sind seine Mitteilungen über die Sandeh und die großen Sultanate Bangassu, Rafai und Semio, weil sie einen Vergleich mit den Berichten Junkers nahe legen. Nach Colrat ist mit den Sandeh oder Niamniam, trotzdem sie erst kurze Zeit mit Europäern in näherer Berührung stehen, eine bemerkenswerte Wandlung vorgegangen. Sie haben sehr schnell die Vorteile begriffen, die ihnen aus der Benutzung europäischer Erzeugnisse erwachsen, und mildere Sitten angenommen. So ist die Anthropophagie dank dem Einfluß der Häuptlinge im Schwinden begriffen. Der Verfasser glaubt überhaupt, daß die „echten" Sandeh auch früher keine Kannibalen gewesen sind, und daß Schweinfurth, der ihre östlichsten Stämme besucht hat, sich entweder nur auf die Erzählungen der Chartumer verlassen oder nur solche Stämme kennen gelernt hat, die von den anthropophagen Mangbattu beeinflußt worden sind. Daß das Verhältnis wirklich so ist, wie es der Verfasser darstellt, bezweifeln wir aber doch; der Kannibalismus wird wahrscheinlich nach wie vor, nur infolge der Anwesenheit der Europäer nicht mehr so offen wie früher geübt. Im übrigen berichtet Schweinfurth durchaus nicht nur vom Hörensagen, und wir wissen ja auch aus Junkers Werk, daß die Sandeh Anthropophagen sind. Colrat beobachtete künstliche Deformation des Schädels. Die schon vielfach wahrgenommene Erscheinung, daß diese Stämme auf einem allgemeinen Vordringen nach dem Westen begriffen sind, geht auch aus mancher Bemerkung des Verfassers hervor. Einzelne Sandehstämme sitzen bereits am Ubangiknie. Hierher gehören die Ndys bei Bangi, von denen ein Teil nach Ponel sogar bis Gasa, an der Kameruner Grenze, gelangt ist, und das in kaum 30 Jahren. Über die Ndys zitiert Colrat eingehende Bemerkungen de Béhagles, die hier zum erstenmal erscheinen. Entsprechend ihrer östlichen eisenarmen Heimat sind sie auch unter den umgebenden eisenbearbeitenden Stämmen keine Schmiede geworden. Den wirtschaftlichen Wert jener Länder schätzt Colrat sehr gering ein, und das traurige Ende, das die dortigen Konzessionen genommen haben, bestätigt dieses Urteil. In Rafais Residenz traf der Reisende auf Händler aus Darfor und Wadai, die hier festen Fuß zu fassen suchen und den Sultanen Schnellfeuergewehre liefern. Im Anhang werden Auszüge aus dem Bericht abgedruckt, den Bonnel de Mézières an den Kolonialminister erstattet hat. Er enthält viel Triviales und auch geographische Irrtümer. Unter anderem kehrt die Idee wieder, daß das sogen. Mitumba-Gebirge im W der Seenreihe nordwärts bis zum Runssoro reiche; es handelt sich nur um die Ränder des Zentralafrikanischen Grabens. Die Karte ist ein Übersichtsblatt mit den Reisewegen der Mission. *H. Singer.*

761. **Nys,** E.: L'Etat Indépendant du Congo et le Droit International. 8°, 82 S. Brüssel, Castaigne, 1903. fr. 1.

762. **Speyer,** H.: Comment nous gouvernerons le Congo. (Rev. de Belgique, März/Mai 1902.) 8°, 68 S. Brüssel, P. Weißenbruch, o. J. (1902).

Die belgische Kammer bekannte sich 1901 zu dem Grundsatz, daß Belgien früher oder später die Annexion des Kongo-Staates vollziehen, d. h. aus dem „unabhängigen" Staat eine Kolonie machen müsse, und die belgische Regierung legte deshalb unter dem 7. August 1901 ein Grundgesetz vor, das die Art andeutet, wie sie sich die künftige Regierung der Kongo-Kolonie denkt. Dieses Grundgesetz unterzieht der Verfasser in dem vorliegenden Aufsatz einer eingehenden kritischen Besprechung, deren Ergebnis folgendes ist: Der Regierungsentwurf entspricht in großen Zügen den Forderungen, die die mit der Annexion eintretende Situation stellen wird. Um ihn vollständig annehmbar zu machen, würde es genügen, die Gerichtsorganisation und das Anleiherecht der legislativen Gewalt des Königs zu entziehen, die Hindernisse zu beseitigen, die es den Mitgliedern der Legislative verwehrten, den Kolonialminister zu interpellieren, dem Kolonialrat eine entscheidendere Rolle und Autorität zuzuerkennen, den Mitgliedern der richterlichen Gewalt eine vollkommenere Unabhängigkeit zu geben und durch formelle Erklärungen die international-rechtliche Stellung der Kongobesitzungen zu präzisieren. *H. Singer.*

763. **Grenfell,** G.: The Upper Congo as a Waterway. (G. J., November/Dezember 1902, Bd. XX, S. 485—98, K. in 1:500000 in 10 Sekt. auf 5 Taf.)

Der Text enthält einen kurzen Rückblick auf die ersten Zeiten der Kongo-Schiffahrt mit Einzelheiten über die ältesten Dampfer und bringt dann eine Würdigung des oberen Kongo als Wasserstraße. Klippen, Snags, d. h. im Boden festsitzende und schräg nach oben gerichtete Baumstämme, und Sandbänke sind die wichtigsten Hindernisse. Bei der Talfahrt rennen die Dampfer leichter auf den Sandbänken fest als bei der Bergfahrt, da sich die höchsten Stellen der Bank gewöhnlich am unteren Ende befinden und der schnell vordringende Dampfer tiefer hineingeraten kann. Immerhin kann die ganze, 980 engl. Meilen lange Strecke von Léopoldville bis zu den Stanley-Fällen als jederzeit befahrbar gelten. Lästig ist oft die dünne Besiedlung der Ufer und die hierdurch erschwerte Beschaffung des Proviants. Grenfell meint, daß die Gesamtbevölkerung der Ufer auf jener langen Strecke nicht mehr als höchstens 125000 Köpfe betragen kann. Die ersten 180 Meilen vom Pol aufwärts ist fast gar nichts zu erhalten. An Holz ist noch kein Mangel, indessen lassen Grenfells Andeutungen doch erkennen, daß die Gewinnung guten, trocknen Holzes für die Dampfer schon schwieriger wird. An den Bezug von Kohlen ist nicht zu denken, da auf der Kongo-Bahn die Fracht für die Tonne 800 Mark beträgt! Beigegeben ist Grenfells große Flußkarte, die 1884—89 mit den Dampfern „Peace" und „Goodwill" von ihm aufgenommen war, neuere Ortsbestimmungen sind berücksichtigt. Natürlich hat die Karte nicht entfernt das Gewicht einer europäischen Flußkarte; zahlreiche Kanäle zwischen den massenhaften Flußinseln sind noch gar nicht befahren, geschweige untersucht. Aber man wird die an einer so leicht zugänglichen Stelle veröffentlichte Karte doch bei Kongo-Studien gern benutzen. *F. Hahn.*

764. **Lemaire,** Charles: Mission scientifique du Ka-Tanga. (J. de Route: Sect. Moliro—M'pwéto—Ka-Béça—Lofoi—Chutes Ki-Oubo.) Mit Vorwort von E. Reclus. 4°, XI u. 344 S., 13 farbige Bilder, 113 Textbilder, 3 Diagr. Brüssel, Bulens, o. J. (1902). fr. 25.

Dies ist der erste der drei, den eigentlichen Reisebericht enthaltenden und den Kommentar zu dem in 125—30 Blättern (1 : 50 000) erscheinenden Atlas bildenden Bände, welche Charles Lemaire jetzt bearbeitet. Er enthält, wohl ohne die geringste Kürzung, das Reisejournal von Tag zu Tag. So interessant und für Nachfolger lehrreich es auch ist, die kleinen und großen Mühsale der Expeditionsmitglieder in allen Einzelheiten zu verfolgen, wäre doch der Band handlicher und der Preis niedriger geworden, wenn man sich hier und da kürzer gefaßt hätte. Auch die Einrichtung des Druckes ist unnötig weitläufig, sehr hübsch sind aber viele der von den Expeditionsmitgliedern Dardenne und Michel zum Teil unter großen Mühen hergestellten Bilder. Eine kleine Übersichtskarte des in diesem Bande beschriebenen Teiles der Reise wäre sehr nützlich gewesen. Es ist nicht ganz leicht, aus den täglichen Aufzeichnungen das landeskundlich Wichtige herauszunehmen; hier eine Reihe von Notizen, die mir bemerkenswert schienen.

Der Luapula scheint nur oberhalb des Moëro diesen Namen bei den Eingeborenen zu führen, nach dem Austritt heißt er, mindestens streckenweise, Lualaba, wie der westliche Strom. Für das Ganze eines Höhenzugs haben die Eingeborenen auch hier — wie Naturvölker so häufig — keine besonderen Namen, wohl aber für einzelne Teile, die sich durch auffallende Bergformen, Vorsprünge oder dgl. auszeichnen. Lemaire fordert mit Recht eine genauere Ermittlung der einheimischen Namen, als häufig geschieht. Der Name des jeweiligen Häuptlings ist nicht immer auch der Name seines Wohnorts; die Reisenden sollten nie unterlassen, zu erforschen, ob das Dorf nicht einen selbständigen, wenn auch weniger bekannten Namen trägt. Der Name Katanga ist auf eine größere Landstrecke angewendet worden, er ist aber nur ein — auch von anderen Personen gelegentlich geführter — Häuptlingsname. Ka ist die Abkürzung für Kazembe, Tanga der Name selbst. Ka-tanga ist der kleine Häuptling Tanga. Der irrige Name wird aber nun nicht mehr auszurotten sein. In anderen Fällen hat man den Namen eines Gewässers für den des Ortes genommen und auch hierdurch Verwirrung in die Karten gebracht. Über die Höhlen Katangas und über die zahlreichen Wasserfälle der Flüsse wird manche Einzelheit gegeben. Sonst bot das diesmal beschriebene Land geringe Abwechslung. Auf S. 89 werden anscheinend höchst merkwürdige, zertrümmerte Quarzblöcke (in 1750 m Meereshöhe) erwähnt, Wirkungen der Erosion. Katanga scheint nicht so produktenreich zu sein, wie die ersten Besucher annahmen, die Expedition marschierte lange Strecken, ohne nutzbare Bäume in nennenswerter Menge anzutreffen. Die Balamotwa, die um Lofoi am Lufira wohnen, sind weder Pygmäen noch Troglodyten, sie haben vielmehr dieselbe Größe, dieselben Sitten, Kulturen und Dörfer wie ihre Nachbarn. Größere Busch- und Savannenbrände sollen imstande sein, die Temperatur auch der Nachbarschaft merklich zu erhöhen. Unter „Cassime" verstehen die Eingeborenen südwestlich vom Tanganika Regen, „der kein Regen ist", d. h. einzelne, kaum den Boden erreichende Tropfen, die außer der eigentlichen Regenzeit fallen. Hagelfälle werden mehrfach erwähnt, sie sind hier wie bei uns durch ein eigentümliches, ununterbrochenes Rollen des Donners bezeichnet. Die S. 254 erwähnte optische Erscheinung entspricht genau den auch in Deutschland jetzt mehr beachteten „irisierenden Wolken". Am 10. Januar 1899 wurde eine polarlichtartige Wolkenbildung, am 18. dess. M. ein schöner Halo beobachtet. Wir sehen den weiteren Bänden mit Spannung entgegen. *F. Hahn.*

765. **Lemaire,** Charles: The Congo-Zambezi Water-Parting. (G. J., Februar 1902, Bd. XIX, S. 173—89, 1 K., 8 Bilder.)

Aus dem Stoffe der späteren Bände des oben unter Nr. 764 in seinem ersten Teile angezeigten Reisejournals hat Lemaire hier die Nachrichten über die Wasserscheide zwischen Kongo und Sambesi, deren Erforschung eine Hauptaufgabe seiner Reise bildete, ausgezogen. Eine Karte in 1 : 1 500 000, mit Höhenzahlen, aber nur schwacher Andeutung des Terrains ist beigegeben. Als Hauptergebnis bleibt bestehen, daß die Wasserscheide zwar landschaftlich sehr einförmig, aber höher und weit bestimmter ist, als man annahm. Die größten Höhen (über 1600 m) scheinen zwischen 25° und 26° Ö. v. Gr. zu liegen; von hier an senkt sich die Wasserscheide schwach nach O, stärker nach W. Obgleich die Katanga-Expedition 23 Mal die Wasserscheide kreuzte, fand sie doch nirgends eine Vermischung der beiden großen Stromsysteme, häufig allerdings eine große Annäherung beiderseitiger Zuflüsse. Der Dilolo-See ist zeitweise ein abflußloses Becken, nach heftigen Regen hat er aber einen Abfluß in den zum Sambesigebiet gehörenden Lotembwe, mit dem Kassai hat er gar keine Beziehungen. Cornet glaubte bei Moape (etwa 27° 5′ Ö. v. Gr.) Sümpfe bemerkt zu haben, welche beiden Systemen Wasser zusenden. Dieser Punkt ist noch nicht aufgeklärt, wie überhaupt die Existenz von Sümpfen oder Seen mit doppeltem Abfluß auch auf anderen Stellen der Wasserscheide als noch möglich betrachtet werden muß. Immerhin hat Lemaire unsere Anschauungen über die Wasserscheide wesentlich berichtigt. *F. Hahn.*

766. **Angola.** Provincia de ———. Carta do districto de Loanda. 8 Bl. 1 : 1 000 000. Lissabon 1901.

In den Monaten April bis August 1901 hat die Zeitschrift „Portugal em Africa" diese achtblätterige Karte ihren Lesern als Beilage geliefert. Sie ist in der allereinfachsten Weise nur in Schwarz hergestellt. Sie reicht von 4—18° S. und von 11½—25° Ö., umfaßt also das gesamte portugiesische Gebiet in Westafrika mit Einschluß der Exklave Cabinda. Dem großen Maßstabe entsprechend bietet die Karte zahlreiche Einzelheiten, die auf anderen Karten nicht zu finden sind, desgleichen manche auf portugiesische Quellen und Erkundigungen beruhende Angaben, dagegen sind in manchen Teilen die Aufnahmen fremder Forscher, z. B. am Sambesi, unberücksichtigt geblieben, so daß ein hoher Grad von Zuverlässigkeit nicht erreicht ist. *H. Wichmann* (Gotha).

767a. **Cornet,** J.: Les Mines de Kambove au Katanga. Rapport de M. l'ingénieur Buttgenbach, Mouv. Géogr., 30. Nov. 1902. (B. S. Belge de Géol., Brüssel 1902, S. 651—56, 1 Fig.) fr. 1,25.

767b. ———: Les Gisements métallifères du Katanga. (Ebenda 1903, Bd. XVII, S. 3—47, 7 Fig.) fr. 0,50.

Der um die geologische Erforschung des Kongo-Beckens besonders verdiente Autor hat seine erste diesbezügliche Arbeit im Jahrgang 1894 dieser Zeitschrift veröffentlicht, über andere ist 1895, Nr. 541a, 541b und 1898, Nr. 524 referiert worden. Seine Veröffentlichungen gründen sich auf seine 1891—93 in der Expedition Bia-Franqui gemachten Beobachtungen. Es spricht nun nicht gerade für einen guten Fortgang der geologischen Erforschung des Kongo-Staates, daß er immer noch auf jene um ein Jahrzehnt zurückliegenden Aufnahmen zurückgreifen kann, ohne viel Neues beizubringen, und es erscheint etwas seltsam, daß er die schon zweimal (1894) in wenig verbreiteten Zeitschriften publizierte zweite Abhandlung wieder reproduziert, ohne daß die wichtige, seitdem über die benachbarten Gebiete Afrikas erschienene Literatur benutzt wurde. Da über diese Abhandlung schon 1895, Nr. 541b referiert wurde, erübrigt nur, von der ersten Publikation zu bemerken, daß sie im wesentlichen ein Referat über die im Mouv. Géogr. 1901 und 1902 veröffentlichten Berichte des Bergingenieurs Buttgenbach ist. Dieser bestätigte durch genaue Studien die günstigen Voraussagungen von Cornet über den Metallreichtum Katangas. Er fand, daß speziell die Lager von Kambove sehr reich an Kupfererz (wie sonst in Katanga oben vor allem Malachit) seien, und daß dort sogar ein geringer Goldgehalt zu konstatieren sei. *E. Stromer.*

768. **Béguin,** E.: Les Ma-rotsé. Étude géographique et ethnographique du Haut-Zambèze. Kl.-8°, 155 S., 1 Textkarte. Lausanne, Benda; Fontaines (Kant. Neuenburg), Sack, 1903. fr. 2,50.

Auch neben den größeren Werken von Coillard, Saint Hill Gibbons und Bertrand kann das anspruchslose Buch Béguins, der sieben Jahre als Missionar im Reiche Lewanikas lebte, noch ein Plätzchen beanspruchen. Die Erinnerungen des Verfassers an seinen Aufenthalt am Sambesi waren offenbar erfreuliche; so durchweht die Landschaftsschilderung, mit der das Buch beginnt, ein gewisser optimistischer Zug, der auch im ethnographischen Teile nicht ganz fehlt, indessen kaum ernstlich stört. Seltsam berühren öfters die geographischen Vergleiche des Verfassers, der die Wasser des Sambesi mit denen des Genfer Sees und S. 11 gar die Ebenen des Marotse-Landes mit denen Preußens oder Rußlands vergleicht. Sehr gelungen ist

die Schilderung der Jahreszeiten. In der Nacht vom 9. zum 10. Juli 1898 sah der Verfasser das Quecksilber auf —8° C fallen, er hält aber diese Temperatur selbst für ganz außerordentlich selten. Der ethnographische Teil bietet auch manches Auffällige. Zunächst einige so komplizierte Tierfabeln, daß der Verfasser selbst emsig forschte, ob er nicht fremden Einfluß ermitteln könne, indessen vergeblich. Die Marotse wenden die Regeln der Bantu-Sprachen auf die Europäer an: ein Engländer ist ihnen ein mo-english, mehrere sind ma-english, dieselben sprechen se-english und bewohnen bo-english. Selbstmord, neuerdings auch durch Erschießen, soll nicht allzu selten vorkommen. In den Sternen sieht man vielfach die Augen verstorbener Menschen und Tiere. Die Marotse denken sich übrigens abweichend von den meisten anderen Völkern das Leben nach dem Tode nicht als einen vollkommeneren, sondern als einen wenig begehrenswerten Zustand. Das Schlußurteil über das Volk lautet sehr günstig, trotzdem auch manche Schattenseiten nicht verschwiegen sind.

F. Hahn.

Südafrika.

769. **Afrika,** Westküste. Lüderitz-Land vom Kegel-Berg bis Albatros-Felsen. 1:90000 (Nr. 165). Berlin, Marineamt (D. Reimer), 1903. M. 1,75.

770. **Peters,** C.: Im Goldlande des Altertums. Forschungen zwischen Zambesi und Sabi. 8°, 408 S., 2 K., 100 Illustr. München, J. F. Lehmann, 1902. M. 14.

Der Titel der englischen Ausgabe dieses hervorragenden Werkes lautet: The Eldorado of the Ancients. Beide Titel sind gut gewählt, denn in der Tat erweist sich das heutige Rhodesia als das Goldland des Altertums *κατ' ἐξοχήν*, und es ist Peters bleibendes Verdienst, zur Zeit, da die alte Ophirfrage aufhörte, eine Gleichung mit vielen Unbekannten zu sein, die sichtbaren Beweisstücke in der Hand, eine endgültige Lösung herbeigeführt zu haben. In der gewaltigen Literatur über das alte Ophir, von Lassen und Carl Ritter bis auf Keane und Gustav Oppert, wird Peters Name stets hochgehalten werden. Als Hauptergebnisse der Petersschen Forschungen in Südostafrika möchten zunächst folgende in Betracht kommen: Aufklärung über die alten Goldminen von Fura und die Bedeutung dieses bis auf den heutigen Tag erhalten gebliebenen Namens nebst vielen neuen Aufschlüssen über das althistorische Dorado; die Erforschung des höchsten Landesteils an der englisch-portugiesischen Grenze, namentlich in Betreff der alten Kulturreste in Inyanga; schließlich die wertvollen Nachweise, die dazu beitragen werden, das Problem des Ursprungs der Hottentottenvölker und ihre Verwandtschaft mit den hamitischen, bzw. protosemitischen seiner Lösung entgegenzuführen, nachdem die Brücke in dem alten Goldlande gesichert ist. Im Meere des afrikanischen Völkergewoges stand die Dünung stets nach dem herrschenden Winde, und der blies von N und NO. Wohin die ältesten Araber gelangten, da mögen auch lange Zeiträume hindurch die Ursemiten ihnen schon vorausgegangen sein.

Im nachfolgenden seien einige Punkte berührt, wo man, unbeschadet aller Anerkennung seiner Verdienste, mit dem Verfasser nicht einer Ansicht sein kann. Dr. Peters zitiert Bibelstellen immer nach der Lutherschen Übersetzung, wodurch die Beweiskraft des ursprünglichen Wortlautes in vielen Fällen verloren geht. Die neueste Übersetzung des Alten Testaments, die von Kautzsch, ist bei wissenschaftlichen Fragen unentbehrlich. Sehr häufig stößt man auf Fremdwörter, die im Deutschen nicht einmal auf das falsche Bürgerrecht der langen Gewöhnung Anspruch machen dürfen. Namentlich werden für die meisten den Bergbau betreffenden Dinge immer englische Ausdrücke verwandt, wiederholt heißt es da: reef, shist, tunnels, pit, prospectiren u. dgl. Des Verfassers ganze Bergterminologie ist englisch, als ob es in Deutschland keine Berge gäbe. Die Niederlagen der Händler („Magatsine" sagen wir) nennt er „stores". Was mag er nur S. 57 f. mit dem „boom" wollen? Er erklärt das Wort gar nicht, obgleich er des längeren und breiteren darüber redet. Er schreibt immer „die Somalis" statt die Somal. „Somali" ist ein einzelner. Überall will der Verfasser auf Phallusembleme gestoßen sein; er gibt aber nirgends eine Beschreibung der Gegenstände, vergißt sogar anzugeben, aus welchem Stoffe sie gebildet seien, ob aus gebranntem Tone oder aus Stein. Der Leser kann das nicht erraten, ist daher zu der Vermutung berechtigt, daß viele dieser Gebilde nichts als lusus naturae seien. S. 254—75 faßt Dr. Peters die gewonnenen Ergebnisse in Bezug auf die Frühgeschichte von Fura, Inyanga, Manica, Sabi und Simbabme zusammen. Man gewinnt da einen Überblick über die ungeheure Ausdehnung und die Bedeutung des alten Minenbetriebs in diesen Gebieten. Die Erklärung der eigentümlichen „pit" („slave pits" S. 115) ist nicht erbracht, außer daß sie mit der alten Minentätigkeit in Zusammenhang stehen müssen. Die bisherigen Deutungen dieser Schächte als Gefängnisse, Wasserleitungen und Schwemmwerke sind völlig unzureichend. Dies bezeichnet eins der wichtigsten Desiderata. Der Verfasser ist kein Meister in körperlicher Beschreibung. Er läßt uns im Unklaren, was dort solch ein „pit" sei.

Die Gegend von Inyanga, auf der Höhe des Randes der Bergabfälle zum Indischen Ozean, nördlich von der Beira-Bahn gelegen, ist von höchstem Interesse für die Altertumskunde. Dort fanden sich häufig alte Münzen griechisch-indischen Ursprungs. Das Wunderbarste daselbst sind aber die gewaltigen Terrassenbauten (S. 259 f.) an den Bergabhängen, die nach einer Berechnung von Telford Edwards (in Wonders of Machonaland, in „Rhodesian Herald" 20. Dez. 1898; abgedr. in Hall and Neal, The Ancient Ruins of Rhodesia, S. 353—60) an Steinmasse das hundertfache Volumen der großen Cheopspyramide (diese mißt über 2½ Millionen cbm) darstellen würden. Schlichter hält diese Terrassen für neueren Ursprungs, aber weder er noch Peters, auch nicht Hall und Neal, scheinen eine Ahnung von dem Hauptmerkmal zu haben, das das glückliche Arabien vor allen Ländern der Welt auszeichnet, als das Terrassenland in des Wortes eigenster Bedeutung, die „Weihrauchstufen" der alten Ägypter, der *κλίμαξ ὄρος* des Ptolemäus, die „Goblan-el-árkya" der arabischen Geographen. Theodor Bent (The sacred city of the Ethiopians, S. 135, 1896) hat im Tale Mai-Veless bei Adua in Nordabessynien ähnliche Terrassenbauten größten Stiles beschrieben. Sie beweisen, daß die alten Sabäer auch kolonisatorisch in den von ihnen ausgebeuteten Ländern aufzutreten verstanden, und zweifellos waren sie im ersten Jahrtausend v. Chr. auch im biblischen Ophirlande nach dieser Richtung hin tätig gewesen. Man sollte die Steine an diesen Kulturterrassen nach Inschriften absuchen. In Inyanga sollen nicht viele Spuren von altem Minenbetrieb erhalten sein; es war eine alte Ackerbaukolonie in bevorzugter Lage, analog dem Yemen, daher den Sabäern sehr genehm. Dr. Peters hat in Inyanga auch uralte Nekropolen gefunden (S. 100, 256), ohne sie als solche zu erkennen. „Künstliche Steinhaufen" nennt er sie, aus allerhand Geröll und Kies aufgeschichtet. Seine Angaben machen es in hohem Grade wahrscheinlich, daß diese ausgedehnten Begräbnisstätten (die Eingeborenen bezeichneten ihm solche als „Wohnungen der Gespenster") in die Kategorie derjenigen fallen, die ich im südlichen Nubien und in Nordabessynien als „Bega-Gräber" (Verh. d. Ges. f. Anthrop. 1899, S. 538—54) beschrieben habe. Gewiß ein vielversprechendes Feld für die archäologische Forschung.

In Bezug auf die Cairo—Kap-Bahn sind von Dr. Peters sehr begründete Zweifel zum Ausdruck gebracht, wie sie eben auch Lord Cromer in seinen ägyptischen Jahresberichten dargelegt hat. Dieses Projekt, meine ich, nimmt sich aus wie eine Parodie auf die afrikanische Hydrographie, wo die großen Flüsse alle der Tendenz zu huldigen scheinen, nicht der nächstgelegenen, sondern vielmehr der entferntesten Küste zuzustreben. S. 128 entwickelt der Verfasser die Übelstände Rhodesiens, die in der mangelnden landwirtschaftlichen Grundlage gipfeln. Vorläufig lastet allerdings noch die tote Hand des Kapitalismus schwer auf Handel und Wandel, vornehmlich auf dem allein durch Initiative des Einzelnen zu fördernden Bodenbau. Kalifornien hat aber seinerzeit auch mit ähnlicher Ungunst der Verhältnisse zu kämpfen gehabt. S. 180 stößt man auf Peterssche Reliktformen des Stils aus der Zeit der afrikanischen „Peitschenliteratur". Immer noch derselbe Hochmutsteufel! Die Afrikaner sind und bleiben doch die für Afrika geeignetste Rasse. Was will also das sonnenscheue, schwächliche Gesindel der Blaßgesichter? sagt der Mohr. Unnütze Besorgnisse werden da wegen Ausrottung der Schwarzen geäußert. Afrika ist nicht Amerika. Was Verfasser aber später in Betreff der Behandlung der Schwarzen sagt (S. 200), ist ganz vernünftig und macht seiner Erfahrung alle Ehre. S. 207 huldigt Dr. Peters seiner alten Marotte der altägyptischen Einflüsse, als tief ins Innere des Kontinents reichend. S. 252 deutet er sogar an, daß vielleicht die Macht der Pharaonen bis an den Rudolf-See reichte. Die Buschmannszeichnungen beweisen gar nichts; die ägyptischen Analogien sind rein vom Zaune gebrochen. S. 217 f. trifft man auf irrige Vorstellungen in Betreff des Roten Meeres. Die Königin von Saba reiste auf dem Hinweg nach Jerusalem

zu Lande, weil sie so leichter dahin gelangen konnte, da bekanntlich auf dem Roten Meere das ganze Jahr hindurch die Nordwinde vorherrschen. Er hat nicht betont, daß die Goldproduktion Arabiens von jeher höchst unbedeutender Art gewesen ist. Dagegen verkennt er die Bedeutung der Gallaländer (S. 250) in dieser Hinsicht. „Ostindien soll niemals zu den Goldländern unseres Planeten" gehört haben! Aber die ihm unbekannte Goldgewinnung von Mysore u. s. w., die seit 20 Jahren wieder in starke Aufnahme gekommen ist, wird doch gewiß auch im Altertum ihre Vorläufer gehabt haben. Peters' Punt-Theorie steht auf bedenklichen Füßen. Immer muß die dicke Königin auf den Tempelbildern von Theben dabei herhalten. Wo gäbe es nicht dicke Königinnen in Afrika? Dabei verkennt der Verfasser ebenso wie G. Oppert in dieser Frage die Bedeutung des Weihrauchs, da es nicht allgemein bekannt zu sein scheint (!), daß es außerhalb Südarabiens und des nördlichen Somallandes überhaupt nirgends Weihrauchbäume gibt. Gold war aber bei den Punt-Fahrten keineswegs die Hauptsache.

Die Fährlichkeiten der durch Lautähnlichkeiten veranlaßten Ableitung geographischer Namen hat G. Oppert in seiner den Gegenstand der Ophir-Frage erschöpfenden Arbeit (Tarshisch und Ophir in Z. f. Ethnol. 1903, S. 232) zur Genüge beleuchtet, und Peters selbst hat die Schlüpfrigkeit dieses Gebiets erkannt, aber trotzdem verfällt er immer wieder dem bedenklichen Spiel. Fura = Afura = Ophir = Afrika — es kann sein, es kann aber auch nicht sein! Was ist damit gewonnen? S. 168 wird sogar der Flußname Pungwe mit Puniern und mit Punt in Verbindung gebracht, der Sabi-Fluß mit den Sabäern — das geht denn doch zu weit! *G. Schweinfurth.*

771. **Hilley,** A., u. J. **Hassell:** The Mobile Boer. Being the Record of the Observations of two Burgher Officers. 12°, 277 S., 42 Abb. u. K. New York, Grafton Press, o. J. (1902). $ 1,50.

Das vorliegende Buch erschien, als das Drama in Südafrika noch nicht zu Ende war. Die beiden Verfasser, Amerikaner, dienten als Offiziere in der verbündeten Armee und beteiligten sich an den Kämpfen anscheinend bis zum Herbst 1900. Soviel wir ersehen können, gehörten sie zu dem Heere, das 1899 in Natal in blutigen Gefechten Buller den Übergang über den Tugela verwehrte, nachher dürften sie im Korps De Wets und schließlich im Korps Ben Viljoens gewesen sein. Dementsprechend werden eingehender die Kämpfe in Natal und die Operationen De Wets im Freistaat geschildert, während die Ereignisse auf anderen Kriegsschauplätzen kürzer behandelt und nur gelegentlich berührt werden. Bei der Einseitigkeit der englischen Kriegsberichterstattung, die sogar grobe Unwahrheiten nicht verschmäht hat, und dem Mangel an Nachrichten von burischer Seite während des Krieges war es lange nicht möglich, über den wahren Verlauf vieler Ereignisse Klarheit zu gewinnen. Das Buch der beiden Verfasser mit seiner schlichten, ruhigen Darstellung wird diese Klarheit schaffen helfen. Zunächst wird durch viele Belege bestätigt, daß die englische Heerführung gegen die Buren mit den verwerflichsten Mitteln operierte: unnötige Grausamkeit und Völkerrechtswidrigkeiten — darin suchen ein Roberts und noch mehr ein Kitchener ihren Meister. Schon bei Beginn des Krieges war die Bewaffnung des Basutos in Aussicht genommen; später sind die Schwarzen denn auch wirklich bewaffnet worden und haben unter der Führung englischer Offiziere allerlei Scheußlichkeiten an unverteidigten Ortschaften und wehrlosen Leuten (Deerdepoort) begangen. Von Anfang an wurden burische Gefangene roh behandelt, die Genfer Konvention ist vielfach nicht respektiert worden, und man hat auf englischer Seite Dumdumgeschosse verwendet. Es folgten die berüchtigten Konzentrationslager, die unnötige Zerstörung des Eigentums, die Vertreibung der Familien der im Felde stehenden Kämpfer. Viele Notizen geben dann über die Leitung der burischen Truppen und über diese selbst Aufschluß. Die Farmer waren aufs beste für den Krieg ausgerüstet, aber zunächst nicht kriegerisch, die Armee war zu Anfang ungeübt und undiszipliniert. Die Generale aus der ersten Zeit, Joubert, Cronjé, Lucas Meyer, waren ihrer Aufgabe nicht gewachsen und unpraktische Leute. Joubert z. B. folgte noch dem altburischen Grundsatz, daß die Toten nicht in den Händen des Feindes gelassen werden dürfen, wodurch viele Niederlagen herbeigeführt wurden. Bekannt ist aus dem ersten Kriegsjahr der Mangel an Offensivlust. Auch der vielgerühmte Cronjé war aktionsunlustig; er begnügte sich z. B. mit dem Augenblickserfolg von Maagersfontein und nutzte ihn nicht aus, weil er die Engländer gründlich verachtete und glaubte, mit ihnen jederzeit und unter allen Umständen fertig werden zu können. Die Verfasser behaupten, die Buren hätten schließlich eingesehen, daß es für sie das beste war, daß Cronjé durch seine Gefangennahme außer Tätigkeit gesetzt wurde. Der Fall von Bloemfontein und der Entsatz von Ladysmith, der mit leichter Mühe von Joubert hätte verhindert werden können, riefen tiefe Entmutigung hervor, führten aber zu einer Reorganisation des Widerstands, und tatkräftige Männer, wie Botha, De la Rey, De Wet, Ben Viljoen, Kritzinger, Oliver, kamen in die Höhe. Mit dem September 1900 trat dann jene Änderung in der burischen Strategie ein, die den Engländern so unendlich viel zu schaffen machte: das Heer löste sich in kleine bewegliche Kommandos auf, die selbständig operierten, aber jeden Augenblick zusammengezogen werden konnten, wenn ein größerer Schlag geführt werden sollte. Einige der übertriebenen Siegesnachrichten Kitcheners werden auf ihren wahren Wert zurückgeführt: Prinsloo kapitulierte nicht mit 5000, sondern mit 980 Mann, meistens Invaliden, die De Wet aufgegeben hatte. Die Schlußbetrachtungen über taktische Fragen, die der Krieg aufgeworfen hat, wenden sich an den Militär. Die Übersichtskarte ist zur Verfolgung der Kriegsereignisse sehr brauchbar. *H. Singer.*

772. **Raoul-Duval,** R.: Au Transvaal et dans le Sud-Africain avec les attachés militaires. 8°, 318 S., zahlr. Abb. Paris, Ch. Delagrave, o. J. (1902). fr. 15.

Der Verfasser machte den südafrikanischen Krieg in der Zeit von Februar bis Juni 1900 als französischer Militärattaché und zwar auf burischer Seite mit. Seine Aufzeichnungen betreffen die Vorgänge von dem Einmarsch Roberts in Bloemfontein bis zum Falle Pretorias. In diese Zeit fallen verschiedene Gefechte, wie bei Abrahamskraal, Brandfort und Boshof; in dem Gefecht bei Wentersburg im Mai erlitt Raoul-Duval einen Unfall, so daß er sich heimbegeben mußte. Er erzählt hier in leichter Form, und ohne sich mit militärischen Fragen mehr als im Vorbeigehen zu beschäftigen, seine Erlebnisse. Auch er konstatiert den niederschmetternden Eindruck der Kapitulation Cronjés auf die Buren, der sich in kopflosen Retiraden äußerte. Selbst Krüger konnte die Fliehenden nicht aufhalten. Die burische Organisation krankte an Disziplinlosigkeit, die Führung an Mangel an Initiative. Joubert hätte mit leichter Mühe Ladysmith nehmen können, wenn er auf die Ratschläge des französischen Obersten Villebois-Mareuil gehört und nicht so ängstlich seine Leute hätte schonen wollen. Allerdings mußte Joubert wie alle Burengenerale damit rechnen, daß man ihm gelegentlich nicht gehorchte. Die Engländer kamen in Bloemfontein ohne Lebensmittel und fast ohne Munition an, und ein kräftiger Vorstoß gegen sie hätte eine Katastrophe über sie herbeigeführt. Bei den Engländern tadelt der Verfasser die alte Schwäche, nämlich den ungenügenden Aufklärungsdienst, ferner die Minderwertigkeit des ganzen War Office, das Stabsoffiziere nach Südafrika schickte, die niemals Soldat gewesen (?) und über ihre Aufgaben völlig im Unklaren waren. Raoul-Duval betont die außerordentliche Milde der Buren sogar Spionen und Verrätern gegenüber. Das Buch ist mit 100 sehr schönen Abbildungen ausgestattet, die Szenen vom Kriegsschauplatz wiedergeben. *H. Singer.*

773. **Burton,** A. R. E.: Cape Colony for the Settler. Gr.-8°, X u. 355 S., 8 K., 29 Abb. London, P. S. King & Son, 1903. 2 sh.

Im Jahre 1896 erschien unter dem Titel „Farming Industries of Cape Colony" ein umfangreiches Werk von Robert Wallace, das ähnliche Zwecke verfolgte wie das vorliegende Buch. In den unruhigen Zeiten, welche kamen, scheint es nicht ganz nach Verdienst gewürdigt zu sein. Jetzt nach der Beendigung des Krieges will man aus allen Kräften neue Ansiedler ins Land ziehen. Für den Gebrauch der neuen Ankömmlinge und zur Orientierung derer, die Land erwerben möchten, ist das vorliegende offizielle Werk bestimmt, das einige Bilder und auch manches aus dem Texte des Wallaceschen Buches wieder verwertet hat. Den Anfang macht eine sehr kurze Darstellung der physischen Verhältnisse, dann folgen Angaben über die Staatseinrichtungen, Landgesetze u. a., sowie Monographien über wichtige Zweige der Land- und Viehwirtschaft mit praktischen Ratschlägen. Ferner finden wir eine kurze wirtschaftliche Beschreibung aller politischen Bezirke (Divisions) des Kaplandes und eine Anzahl für den Einwanderer nützlicher tabellarischer Zusammenstellungen. Bei der Beschreibung der einzelnen Bezirke ist nirgends mit ge-

nügender Deutlichkeit gesagt, auf welchen Zeitraum sich die einzelnen Angaben über Ernteertrag, Viehbestände u. a. beziehen. Der Einwanderer wird natürlich wissen wollen, wie die Verhältnisse jetzt nach dem Kriege sich gestalten. Aber es ist fast immer nur von dem „last recorded annual return" u. dgl. die Rede, so daß es scheint, als ob die meisten Angaben sich auf die letzte Zeit vor dem Kriege beziehen. Der Krieg dürfte aber sicher große Veränderungen mit sich gebracht haben! Wichtig sind die Regentafeln S. 332 ff. Es werden zunächst von 58 „typischen" Stationen die Beobachtungen von 1895—1901 zusammengestellt. In den Jahren 1899 und 1900 scheint der Krieg fast keine Störungen in die Beobachtungen gebracht zu haben, 1901 aber sind die Lücken empfindlicher. In einer zweiten Tabelle wird von 293 in elf natürlichen Provinzen verteilten Regenstationen das Ergebnis von 1901 mitgeteilt. Diese sehr interessante Tafel läßt die große örtliche Verschiedenheit des Regenfalls deutlich erkennen. Unter 10 engl. Zoll erhielten 26 Stationen, die natürlich fast alle in der westlichen Karroo, an oder in der Nähe der Westküste oder im Gebiet des unteren Oranje liegen: Pella verzeichnete nur 1,27 inches. Sechs Stationen, meist auf der Kaphalbinsel, empfingen über 50 Zoll. Man wird immerhin aus dem Buche manche Anregung schöpfen, Wallace aber daneben nicht leicht entbehren können. *F. Hahn.*

774. **Theal,** Georg McCall: The Beginning of South African History. 8°, XIII u. 502 S. London, F. Fisher Unwin, 1902. 16 sh.

Der unermüdliche Forscher, welcher zum erstenmal die Einzelheiten der portugiesischen, holländischen und englischen kolonialen Tätigkeit in Südafrika aus den Archiven ans Tageslicht gezogen hat, bietet hier die Ergebnisse einer neuen Art von Studien. Er hat das schwierige Werk unternommen, Licht über die Vergangenheit der eingeborenen Stämme Südafrikas und die ältesten Berührungen der Europäer mit diesen Gebieten zu verbreiten. Er bietet im ersten Kapitel die Nachrichten über Buschmänner und Hottentotten, welche die anthropologischen Forschungen und ältesten Quellen festzustellen gestatten. Im zweiten bis vierten behandelt er die Bantu-Stämme, sowie ihre Sitten und Bräuche. Im fünften wird die Zuwanderung asiatischer Stämme nach Süd- und Ostafrika seit den ältesten Zeiten geschildert. Dabei spielen die Forschungen über die seltsamen Ruinen in Rhodesia und die alte Kultur Ostafrikas die Hauptrolle. Kapitel VI ist der Geschichte der Entdeckung des Seewegs nach Indien gewidmet. Das folgende und das achte schildern die Kolonisationstätigkeit Portugals in Süd- und Ostafrika. Kapitel IX—XI gehen auf die Beziehungen der Portugiesen zu den Eingeborenen, ihre unglücklichen Kämpfe mit ihnen und den Zusammenbruch ihrer Herrschaft ausführlich ein. Das zwölfte Kapitel ist der Geschichte verschiedener portugiesischer Schiffbrüche in Südafrika gewidmet. Kapitel XIII und XIV behandeln die ersten Fahrten der Holländer und Engländer dahin. Im Kapitel XV—XX bietet der Verfasser die Geschichte der portugiesischen Kolonisation in Südafrika bis zur Gegenwart. Diese Abschnitte sind für den Politiker besonders interessant wegen der eingehenden Schilderung der Zurückdrängung Portugals in Moçambique durch England. *A. Zimmermann.*

Afrikanische Inseln.

775. **Loureiro,** Adolpho: Breves notizias sobre os archipelagos da Madeira, Açores, Cabo Verde e Canarias. 8°, 214 S., 1 Taf. Lissabon, Impr. Nacional, 1898.

In diesen vor dem Verein der portugiesischem Zivilingenieure als Ergebnis einer amtlichen Bereisung der genannten Inseln gehaltenen Vorträgen handelt es sich nicht um geographische Schilderungen, sondern um einen fachmännischen Bericht. Hafenanlagen, deren Dämme die beigegebene Tafel veranschaulicht, Straßenbauten, Bewässerungsanlagen, und was sonst zur Erschließung dieser Besitzungen dringend nötig ist, steht im Vordergrund; die kurzen geographischen Skizzen, die der Redner vorausschickt und die auch auf die Entdeckungsgeschichte eingehen, haben keinen originalen Wert. Auch die klimatologischen Angaben, bei denen der Verfasser mit Vorliebe bei jeder Insel verweilt, die Handel und Verkehr beleuchtenden Listen entnimmt man besser den bekannten Originalquellen. *Th. Fischer.*

776. **Torres Campos,** R.: Carácter de la conquista y colonización de las Islas Canarias. Discursos leídos ante la R. Academia de la Historia en la recepción. Gr.-8°, 249 S. Madrid 1901.

Dieser ganze Band ist dem Ruhme von Torres Campos, dem Sekretär der Geographischen Gesellschaft in Madrid, gewidmet. Gelegenheit dazu gab die Aufnahme desselben in die Akademie für Geschichte zu Madrid. Den Hauptteil (S. 1—217) bietet Torres Campos selbst in einer Studie über die Eroberung und Kolonisation der Kanarischen Inseln durch die Spanier. Dieselbe kann kurz mit dem Worte „Mohrenwäsche" bezeichnet werden. Es wird nämlich nichts weniger angestrebt als eine völlige Umkehrung unserer Vorstellungen über die Art und Weise, wie die Spanier die Kanarischen Inseln und überhaupt ihr Kolonialreich erobert und kolonisiert haben. Da diese Vorstellungen doch fast ausschließlich nach Zeugnissen spanischer Augenzeugen und Quellen selbst in die ganze gebildete Welt getragen worden sind, so dürfte die Aufgabe keine leichte sein. Immerhin liest sich das, was der Verfasser bezüglich der Kanarischen Inseln sagt, recht ansprechend. Freilich bedürfte es einer quellenmäßigen Nachprüfung, die ja wohl auch von berufenerer Seite nicht ausbleiben wird.

Auch diese mit den Anmerkungen (S. 85—119) 119 Seiten umfassende Arbeit ist eine rein geschichtliche. Nachdem der Verfasser im wesentlichen auf Grund der gründlichen Forschungen des französischen Arztes und Anthropologen Verneau (Pet. Mitt. 1891, LB. Nr. 1179) sich die Ansicht gebildet hat, daß der physische Typus, Sitten, Geräte u. s. w. der alten Guanchen noch heute auf den Inseln, besonders auf Tenerife, fortbestehen, führt er im einzelnen den Nachweis, wie sich tatsächlich die Eroberung und Kolonisation vollzogen habe. Die Ergebnisse dieser Untersuchung faßt er (S. 66) in dem Satze zusammen: „Von den Eroberern brüderlich behandelt, nach ihren vornehmen Eigenschaften geschätzt, durch zahlreiche Heiraten mit ihnen vereinigt, zahlreich zu hervorragenden Stellungen in der neuen Gesellschaft erhöht, fand sehr rasche und völlige Aufsaugung der Kanarier statt! Zahlreiche Kanarier, ja ganze Truppenteile nahmen an der Eroberung Amerikas teil, selbst eine starke Auswanderung dorthin findet statt.

Im Anhang werden umfangreiche Aktenstücke veröffentlicht. Das Elogium des neuen Akademikers durch Fernandez Duro und ein Verzeichnis seiner Schriften (S. 245) läßt die große Vielseitigkeit desselben erkennen: Kriegswesen, weiblicher Unterricht, Schulgeographie, Archäologie und Geschichte liegen ihm gleich nahe. Geographisch hat er nur auf der Grenze der Geschichte der Geographie gearbeitet. Sein „geographisches" Hauptwerk ist in Pet. Mitt. 1896, LB. Nr. 6, besprochen worden. *Th. Fischer.*

777. **Ward,** Osbert: The Vale of Orotava, a guidebook. 12°, 120 S. London, Russel & Co, 1903. 1 sh. 6.

Dieses kleine handliche Buch ist zwar ganz und gar für Engländer geschrieben; aber da es aus langjähriger Erfahrung schöpft und sorgfältig auf richtige Angaben bedacht ist, so wird es auch Angehörigen anderer Nationen, welche für einige Zeit und insbesondere zur Erholung Tenerife besuchen wollen, ein sehr nützlicher Wegweiser sein. In wissenschaftlicher Beziehung bietet es allerdings sehr wenig, sein Wert liegt vielmehr in der Ausführlichkeit solcher Angaben, die das praktische Leben betreffen und durch die den Fremden das Einleben auf dieser sprachungewandten Insel mit ihren vielfach unerwarteten Sitten und „costumbres" wesentlich erleichtert wird. *A. Rothpletz.*

778. **Madagascar.** Carte de ———. Publiée par le Service Géographique du Corps d'Occupation par ordre de M. le Général Gallieni, Commandant en Chef et Gouverneur Général, le Ct Lucciardi, étant Chef d'État-major, le Cne Giorgio, Chef du Service Géographique, Mars 1903. Échelle du 1:1000000. Dressée par l'Adjudant Cabanes de l'Infanterie Coloniale. Tananarivo 1902.

Madagaskar scheint auf kartographischem Felde das Land der Parallelarbeiten zu sein. Wenn wir das bereits früher in diesen Berichten zu bemerken hatten bei spezielleren Kartenwerken, so tritt es in der vorliegenden Generalkarte noch mehr zutage. Sie ist nicht nur in demselben Maßstab wie die unter Nr. 738 dieses Literaturberichts von 1902, sondern auch nach demselben Entwurf und größtenteils gleichzeitig mit dieser bearbeitet. Sie enthält wohl einige Aufnahmen mehr (besonders im südwestlichen Teile der Insel) als ihre Doppelgängerin, steht bezüglich der Mangelhaftigkeit in der Sorgfalt der Bearbeitung, Genauigkeit der Reduktion u. s. w. mit ihr aber auf derselben Stufe. Das zeigt besonders ein Vergleich der Umgegend

der Landeshauptstadt, wo gute Aufnahmen vorliegen. Ja in manchen Teilen scheint sogar die ältere Schwester besser zu sein, so z. B. betreffs der Bahntrace von Tamatave nach Antananarivo.

Wann wird man endlich zu der Überzeugung kommen, daß zur Herstellung guter Generalkarten tüchtige, jahrelang in diesem Fache geschulte Kartographen gehören? *H. Habenicht.*

779. **Gautier,** E. F.: Madagascar. Essai de Géographie physique. Gr.-8°, VIII u. 428 S., 16 K. u. Taf. außer dem Texte, 39 Textfiguren. Paris, Challamel, 1902. fr. 25.

Gautier kennt einen großen Teil Madagaskars aus eigener Anschauung, vor allem den W und NW der Insel. Sein Buch, das auf seine Reisebeobachtungen wie auf Literaturstudien gegründet ist, muß als eine durchaus achtungswerte Leistung, reich an Anregung und Belehrung, bezeichnet werden. Vom methodischen Standpunkt aus kann man allerdings gegen den Plan des Werkes manche Bedenken haben, namentlich wegen der Bevorzugung rein geologischer Betrachtungen. Während der Leser erwartet, daß ihm am Eingang des Buches zunächst die horizontale und vertikale Gliederung der Insel in großen Zügen vorgeführt wird, wobei die zur Erklärung der Terrainformen nötigen geologischen Angaben eingeflochten werden könnten, werden ihm hier zunächst Kapitel über die wichtigeren auf der Insel vorkommenden Gesteinsgruppen mit vielen petrographischen und paläontologischen Einzelheiten geboten. Erst im fünften Kapitel wird auf den Bau der Insel näher eingegangen, im siebenten werden die Wirkungen der Erosion behandelt und im neunten — nach dem pflanzengeographischen Teile — erhalten wir erst Belehrung über den Bau und die Einteilung der Küsten. Sieht man aber von diesen Bedenken ab, kann man sich vielfach an dem Gebotenen rückhaltlos erfreuen. Der Verfasser versteht es, die Wirkungen der Terrainformen, insbesondere der quer von O nach W durch das Hochland laufenden Einsenkungen, auf den Gang geschichtlicher Ereignisse in das rechte Licht zu stellen; auch seine Klassifikation der Küsten ist anregend. Er unterscheidet fünf Küstentypen: die Ostküste, geradlinig, hafenarm, mit schlechten Verbindungen mit dem Innern, aber doch historisch bis in die Gegenwart bedeutsam; die Nord- und die Nordwestküste, beide zerrissen, reich an brauchbaren Häfen und mit leidlichen Wegen auf das Hochland, von großer Bedeutung in den ältesten Zeiten und auch wieder seit Eröffnung des Suezkanals; dann die zentrale West- oder Menabeküste, flach, sumpfig und sandig, gut brauchbar für die kleine Schiffahrt der Eingeborenen, nicht für europäische Schiffe; endlich die Südküste, dürr und klippenreich, vielleicht aber wegen der Beziehungen zu dem relativ nahen Südafrika noch einer guten Entwicklung fähig. Die sparsam beigegebenen Bilder sind gut gewählt, sie zeigen geologisch interessante Landschaften und namentlich Waldtypen. Überhaupt ist das pflanzengeographische Kapitel lehrreich, den Tieren ist kein besonderes gewidmet. Das letzte Drittel des Buches beschäftigt sich mit den Bewohnern, ihrer Geschichte und ihren ethnographischen Eigentümlichkeiten. Ich habe daraus den Eindruck gewonnen, daß die wichtigsten Streitfragen über Herkunft, Einteilung und ethnographische Stellung der Bewohner auch unter den Madagaskar-Reisenden selbst noch immer weit von ihrer Entscheidung sind. Gautier ist nicht abgeneigt, den dunkelfarbigen Teil der Bewohner mit den Melanesiern oder den „Indomelanesiern oder asiatischen Negern", nach Grandidiers Ausdruck, in Verbindung zu bringen. Unter den größeren Karten findet man eine Höhenschichten- und eine geologische Karte, beide in 1:2500000. *F. Hahn.*

780. **D'Anfreville de la Salle:** A Madagascar. 18°, 323 S., 17 Abb. Paris, Plon, 1903. fr. 4.

Eine Monographie unter besonderer Berücksichtigung wirtschaftlicher Fragen. Der Verfasser bespricht die Geschichte der Eroberung und Pazifikation, die physische Geographie, die Bevölkerung, Kolonisation, Verwaltung, Verkehrswege, Flüsse, die im Bau befindliche Eisenbahn, die Häfen und sonstigen wichtigen Städte, die Ergebnisse der französischen Verwaltung, Handel und Ackerbau. Ohne zu verkennen, daß seine Landsleute in den wenigen Jahren seit der Unterwerfung viel Schönes erreicht haben, findet der Verfasser doch anderseits, daß schwere Fehler begangen worden sind und noch begangen werden. An diesen übt er sachliche Kritik unter eingehender Begründung seiner von der landläufigen, entweder sehr optimistischen oder aber sehr pessimistischen Auffassung abweichenden Urteile. Für die Fehler, die das noch beschränkte Budget der Verwaltung schwer belasten, wird indessen mehr das in nationaler Eigenart begründete französische Kolonialsystem, als die Verwaltung der Insel selbst verantwortlich gemacht, für die häufigen Mißerfolge der kolonialen Gesellschaften die in Frankreich herrschende Unkenntnis in kolonialen Dingen. Eine ziemlich scharfe Kritik erfährt das Bahnprojekt Ostküste — Tananarivo, das jetzt zur Ausführung gelangt. Ein Fehler war es, daß man nicht Tamatave, sondern das viel weiter südlich an der Lagune liegende Brickaville zum Ausgangspunkt der Bahn gewählt hat; es soll das geschehen sein, damit nicht private Interessen verletzt würden, nämlich die einer Gesellschaft, die den Warentransport von Tamatave durch die Lagune bis zur Bahn besorgt. Auch habe die Bahn Konstruktionsfehler; sie werde deshalb sehr teuer und erst viel später, als man glaube, fertig werden. Die Verwaltung der Insel versuche zu viel, fange zu viel an; unter ihren vielbewunderten Arbeiten befänden sich „Potemkinsche Dörfer". — Der Verfasser scheint der Ansicht zuzuneigen, daß Madagaskar mit Südasien zusammengehangen habe, und meint, diese Hypothese finde ihre Stütze in der Gleichartigkeit der Bevölkerung. Es braucht kaum erwähnt zu werden, das eine solche Verbindung, die ja bestanden haben mag, nicht erst in jüngster Zeit, sondern viel früher wieder verloren gegangen ist, als der Mensch auftrat. Der Umstand, daß die Madagassen Malaien sind, läßt sich als Stütze für die Lemuriatheorie selbstverständlich nicht verwerten. *H. Singer.*

781. **Grandidier,** G.: Une mission dans la région australe de Madagascar en 1901. (La Géogr., Juli 1902, Bd. VI, S. 1—16, 1 K. in 1:1000000, 7 Textbilder.)

Die Reisen des jüngeren Grandidier im unwirtlichen Süden Madagaskars sind sehr wichtig: gerade in den bis jetzt am wenigsten durchwanderten Gebieten bedeckt sich nun die Karte mit zahlreichen Orts- und Terrainnamen. Der äußerste Süden der Insel ist ein weites, höchst wasserarmes Kalkplateau mit nur 120—150 m Mittelhöhe. Wenige etwas höhere Berge sind vorhanden. Die Pflanzen passen sich aus allen Kräften dem Klima an. Die Kaktusarten, erst vor wenigen Jahrhunderten auf die Insel gelangt, haben sich ungeheuer ausgebreitet und sind in dürren Gegenden jetzt die häufigsten Pflanzen. Sie bilden undurchdringliche Schutzhecken um die Dörfer und gewähren in Zeiten der Not Speise und Trank für die Eingeborenen und ihr Vieh. Die Kautschuk liefernden Pflanzen sind durch Raubbau schon sehr vermindert. Die Tierwelt ist ärmlich, am interessantesten sind die großen Landschildkröten, die aber auch schon abnehmen. Die Bevölkerung scheint dichter zu sein, als man glaubte, es sollen südlich der Linie Fort Dauphin — Tulléar nicht 10- bis 15000, sondern wohl bis 150000 Bewohner zu finden sein. Sie zerfallen in viele kleine Gruppen mit originellen Namen, besitzen nur eine geringe Kultur und gewinnen das Feuer vielfach noch in ganz urwüchsiger Art durch Reiben zweier Holzstücke. Das Anzünden eines Streichholzes genügte einmal, um ein ganzes Dorf in die Flucht zu jagen. Hauptbeschäftigung ist die Viehzucht, für die das dürre Land noch geeignet ist. Die Bewohner hängen an ihren Rinderherden, deren Kopfzahl ungemein hoch sein soll, fast ebenso wie manche Südafrikaner und wollen vom Handel damit vorläufig nichts wissen. Die große Routenkarte, die auch die früheren Reisen des jüngeren Grandidier zeigt, sei besonderer Beachtung empfohlen. *F. Hahn.*

782. **Ferrand,** G.: Les Musulmans à Madagascar et aux îles Comores III. Teil: Antankarana, Sakalava, Migrations arabes. 8°, III u. 204 S. Paris, Ernest Leroux, 1902. fr. 7,50.

Der dritte und letzte Band des verdienstlichen Ferrandschen Werkes hat etwas lange auf sich warten lassen; denn der zweite Band erschien bereits 1893 (vgl. LB. 1894, Nr. 457). Es blieben dem Verfasser noch die vom Islam beeinflußten Stämme des Nordens und Westens, die Antankarana und die Sakalaven, übrig, die hier behandelt sind. Sie teilen sich in vier Gruppen: die Antankarana, die das Gebirge bei Kap Amber bewohnen, die Iboina-Stämme mit Magunja als Hauptort, die Ambongo-Sakalaven und die nördlichen Menabe-Sakalaven (südlich bis zur Mündung des Morondava). Alle diese Stämme sind, abgesehen von den Stellen, wo sie in nähere Berührung mit den Franzosen getreten sind, noch sehr wild und dem Europäer feindselig, jedoch nicht etwa aus religiösem Fanatismus; diesen kennen sie nicht. Der Islam sitzt dort überhaupt sehr lose

und oberflächlich; Moscheen gibt es nicht, die vom Islam vorgeschriebenen täglichen Gebete werden nicht geübt, der Ramadan wird zwar angeblich gehalten, doch fastet man nicht; neben Allah und Mohammed werden gute und böse Geister, Dorfschutzgötter und die Ahnen angerufen und verehrt; in den Sitten hat der Islam keine Veränderung bewirkt. Überhaupt — sagt Ferrand — behalten die zu einer neuen Religion, auch zum Christentum, bekehrten Madagassen ihren alten Aberglauben bei und setzen den Kult ihrer nationalen Götter oder Geister fort. Mit Ausnahme der ja wenig charakteristischen Beschneidung, der Verschmähung des Schweinefleisches und einiger anderer, nicht wesentlicher Übungen ist diesen Stämmen alles, was der Islam mit sich bringt, verloren gegangen, wenn sie es überhaupt je besessen haben. Die Spuren des Islam sind hier also viel undeutlicher als bei den Stämmen des Ostens (arabisches Alphabet), die Ferrand in den beiden ersten Teilen seines Werkes besprochen hat. Die weitere Untersuchung führt Ferrand sodann auf den Ursprung des Islam in Madagaskar, also auf die mohammedanische Einwanderung. Er wendet sich gegen Flacourt, der aus einer von ihm aufgefundenen Antanosy-Legende auf eine arabische Einwanderung im 7. Jahrhundert geschlossen hat. Ferrand sieht hierin nur eine Erinnerung an die malaiische Einwanderung. Auf die Überlieferung von der Heirat Raminis, des mythischen Ahns der Safindraminia, mit Fatima, der Tochter des Propheten, ist ebenfalls nichts zu geben; überhaupt lassen madagassische Quellen den Forscher gänzlich im Stich, da schriftliche Überlieferung nicht besteht und die mündliche nichts bewahrt hat. Ist also die Tatsache arabischer Einwanderung nicht zweifelhaft — die Madagassen haben von den Arabern den Kalender, das Mondjahr, die Namen der Monate und Tage, sowie viele Wörter —, so ist das Datum recht dunkel. Ferrand erscheint es in Übereinstimmung mit Alfred Grandidier sicher, daß die erste Berührung von den Komoren her erfolgt ist. Von der Ostküste Afrikas kommend, eroberten die Araber die Komoren ums Jahr 750, und es ist anzunehmen, daß sie bald darauf, vielleicht im 9. Jahrhundert, ihren Weg auch nach Madagaskar gefunden haben. Den Südosten mögen sie im 12. Jahrhundert erreicht haben. Die Anschauung, daß mehrfach mohammedanische Zuwanderungen (so von den Sunda-Inseln her) stattgefunden haben, ist nach Ferrand zwar nicht von der Hand zu weisen, aber Beweise dafür gibt es nicht. Die Idee der Stämme des Südostens, sie stammten direkt von Mekka-Arabern ab, ist nach Ferrand damit zu erklären, daß die über die Komoren gekommenen Araber, um die Propaganda zu erleichtern, behauptet haben mögen, sie wären aus Mekka. — Im übrigen enthält der Band wieder ein reiches philologisches Material, das die ersten Bände ergänzt. *H. Singer.*

Australien und Polynesien.

Allgemeine Darstellungen.

783. **Herbertson,** F. D. u. A. J.: Australia and Oceania. 8°, XXVI u. 221 S., 33 Textabb. London, A. u. C. Black, 1903.

Dieses Buch bildet den Australien und Ozeanien betreffenden Band einer Serie, in welcher alle Erdteile in gleicher Weise behandelt werden. In einer kurzen Einleitung (S. XIII—XXVI) wird ein allgemeiner Überblick über das in Betracht kommende Gebiet gegeben. Das eigentliche Buch (S. 1—217) besteht aus einer Sammlung ausgewählter Teile von Originalberichten von Reisenden. Die Idee, solche Sammlungen zu veröffentlichen, um hierdurch die Kenntnis der Geographie Schülern und weiteren Kreisen überhaupt leichter zugänglich zu machen, hält der Referent für eine vortreffliche. Die Brauchbarkeit einer solchen Anthologie hängt davon ab, ob die Auswahl eine richtige war. Hierauf ist die Kritik zu beschränken. Der Referent muß leider sagen, daß er sich mit der hier vorgenommenen Auswahl nicht einverstanden erklären kann, und zwar aus folgenden Gründen. Die ausgewählten Berichte sind lange nicht die besten zur Verfügung stehenden. Über viele wichtige Dinge wird überhaupt nicht berichtet. Die Berichte rühren zum größten Teile von Leuten her, die zwar die Feder gut führen, von der Geographie aber nichts verstehen. Vor allem nimmt der Referent Anstoß daran, daß die Berichte unwissenschaftlich sind. Die Unwissenschaftlichkeit in Form und Inhalt ist der wesentliche Charakterzug des Buches und scheint die Hauptanforderung gewesen zu sein, die die Herausgeber an die ausgewählten Stücke gestellt haben. Der Literaturliste haftet derselbe Mangel an. So sind z. B. 20 zum Teil rein belletristische Werke über Neuseeland zitiert, und es fehlen die Namen Haast, Hector, Hochstetter und Hutton, deren Arbeiten zu den allerwichtigsten, die Geographie von Neuseeland betreffenden gehören, in der Liste vollständig. Die Abbildungen sind gewöhnliche Zinkotype, meist altbekannte, oft reproduzierte Bilder, die zum Teil nicht einmal an der rechten Stelle stehen. Karten sind dem Buche nicht beigegeben. *R. v. Lendenfeld* (Prag).

784. **Vigouroux,** Louis: l'Evolution sociale en Australie. 8°, IX u. 441 S. Paris, Armand Colin, 1902.

Das vorliegende starke und sehr eng gedruckte Buch ist die Frucht eines achtmonatigen Aufenthalts des Verfassers in den geschilderten Gebieten. Es ist ein Versuch, in engem Rahmen eine Geschichte der Kolonisation Australasiens bis zur Gegenwart und ein Bild der durch sie bedingten Gestaltung der dortigen sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse zu geben. Diesem Zwecke entsprechend folgt einer Einleitung, betreffend die geographische und natürliche Lage, eine Schilderung der australischen Strafkolonisation, dann eine solche der Anfänge freier Einwanderung. Es schließt sich hieran die Darstellung der Wakefieldschen Kolonisationsversuche und der Tätigkeit der verschiedenen Landkompanien. Ihr folgen Bilder aus der Entwicklung des Squatter- und Goldgräberwesens und eine Geschichte der Kolonisation Neuseelands. Weitere Kapitel behandeln die Ausgestaltung der Landgesetzgebung, die Entwicklung des Finanzwesens und der Banken, die Arbeiterbewegung, die sozialen Kämpfe und den australischen Staatssozialismus.

Der Verfasser enthält sich der Verherrlichung der sozialen Verhältnisse Australiens, welche man gelegentlich findet. Er schildert nüchtern die Verhältnisse und zeigt, wie sie entstanden sind. Nach seiner Darstellung verhalten sich die heute in Australien herrschenden Arbeiter nicht viel anders, als es früher die besitzenden Klassen getan haben. An den wirtschaftlichen Verhältnissen haben sie nichts Ernstliches geändert. Sie sorgen nur dafür, daß die Löhne hoch und die Arbeitszeit kurz bleiben. Unter ihrer Herrschaft ist größere Stetigkeit in die Regierungsverhältnisse gekommen, und das Auftauchen extremer Strömungen ist erschwert. Finanzielle und politische Rücksichten fesseln nach des Verfassers Ansicht Australasien für noch lange an England. *A. Zimmermann.*

Melanesien.

785. **Weule,** K.: Zwergvölker in Neuguinea? (Globus, Bd. LXXXII, Nr. 16, S. 247—53, mit 3 Abb.)

Einige von einem Mitglied der Deutschen Ramu-Expedition von 1896 aufgenommene Photographien auffallend kleinwüchsiger (unter 140 cm) Eingeborener vom oberen Ramu haben den Verfasser veranlaßt, die Frage nach dem Vorkommen von Pygmäen in Neuguinea aufzuwerfen und von einem hohen Standpunkt aus zu erörtern. Direkte Zeugnisse für das Vorhandensein zwerghafter Menschen liegen, abgesehen von diesen Photographien und einer Beobachtung Lauterbachs, nicht vor; sehr erklärlich, da alle Forscher sich bisher an der Küste gehalten haben oder den Flußläufen gefolgt sind, während die Wahrscheinlichkeit dafür spricht, daß Zwergstämme, wenn überhaupt vorhanden, in die Gebirge des Innern zurückgedrängt sind. Die Existenz von Individuen niedrigen Wuchses ist jedenfalls sichergestellt, wenn dieselben auch vielleicht keine geschlossenen Völkerschaften mehr bilden. Auf Grund der Tatsachen der Verbreitung der Zwergvölker spricht der Verfasser nun die Vermutung aus, daß in dem ganzen heutigen und ehemaligen Gebiet der schwarzen Rasse — Afrika, Südasien und Ozeanien — eine kleinwüchsige Varietät dem großwüchsigen Negroiden untergelagert sei. Der Nachweis von Pygmäen in Neuguinea würde das letzte Glied liefern zu der Kette, die alle Randländer des Indischen Ozeans umfaßt. Diese geistvolle und geschickt begründete Hypothese schwebt zwar vorläufig noch einigermaßen in der Luft, weist aber jedenfalls den richtigen Weg, den die Forschung einzuschlagen hat. *B. Ankermann.*

786. **Deutsch-Neuguinea.** Beschreibender Katalog der ethnographischen Sammlung Ludwig Biros aus ——— (Astrolabe-Bai). (Ethnogr. Sammlungen des Ung. Nationalmuseums, Bd. III.) 4°, 199 S. mit 22 Taf. u. 245 Textabb. in 73 Fig. Budapest, Hornyánszky, 1901. (Ungarisch und deutsch.)

Das vorliegende Werk bildet den zweiten Teil des Katalogs der Sammlung Biro, nachdem der erste, der die Sammlungen aus Berlin-

hafen enthielt, bereits 1899 erschienen ist. Anordnung und Behandlung des Stoffes sind im allgemeinen dieselben geblieben wie im ersten, von dem inzwischen verstorbenen J. Janko herausgegebenen Heft; die Bearbeitung, die diesmal Dr. W. Semayer zum Verfasser hat, beschränkt sich wesentlich auf eine eingehende, durch zahlreiche gute Abbildungen erläuterte Beschreibung der Gegenstände. Da überall neben Biros eigenen Angaben auch die vorhandene Literatur ausgiebig benutzt ist, so erhalten wir durch diesen Katalog zum erstenmal ein einigermaßen vollständiges Bild von dem materiellen Kulturbesitz der Anwohner der Astrolabe-Bai.

Eine kurze geographisch-ethnographische Skizze der Astrolabe-Bai leitet das Buch ein; darauf folgt die Beschreibung, zunächst der kleinen, sich auf drei Schädel beschränkenden anthropologischen, dann der um so umfangreicheren ethnographischen Sammlung, die in fünf an Ausdehnung und Inhalt sehr ungleiche Hauptgruppen: Bauart; Schmuck und Kleidung; Alltägliche Gebrauchsgegenstände; Spielzeug der Kinder; Tanz, Musik, Religion; und viele Unterabteilungen gegliedert ist. Die Angaben Biros hat der Bearbeiter, was sehr anzuerkennen ist, meist im Wortlaut gegeben und überall als solche kenntlich gemacht. In allen diesen Bemerkungen zeigt sich die große Sorgfalt, mit der der Sammler vorgegangen ist. So hat er besonderen Wert darauf gelegt, festzustellen, ob die Sachen an dem Orte des Gebrauchs auch gemacht sind, oder ob sie importiert werden, eine Frage, die gerade hier von besonderer Bedeutung ist. Denn man gewinnt im allgemeinen den Eindruck, daß die Astrolabe-Bai ein Übergangsgebiet von geringer Selbständigkeit darstellt.

Auf allgemeine Fragen geht der Verfasser wenig ein, nur die Ornamentik wird mit spezieller Beziehung auf die von Preuß gegebene Deutung der Ornamente vom Kaiser-Wilhelms-Land gelegentlich etwas ausführlicher behandelt. Biro hält diese Deutungen schon darum für größtenteils verfehlt, weil die Sachen in der Regel nicht da hergestellt würden, wo sie in Gebrauch sind. Dem ist entgegenzuhalten, daß, wenn dem so wäre, das Resultat ein stilloses Durcheinander von Ornamenten verschiedenster Abstammung und verschiedensten Charakters sein müßte. Nun haben doch aber die Arbeiten von Haddon und Preuß gezeigt, daß sich sowohl in Britisch- wie in Deutsch-Neuguinea in der Tat durch typische Ornamente unterschiedene Bezirke abgrenzen lassen. Innerhalb eines solchen Distrikts mag ja der Austausch zwischen einzelnen Dörfern beträchtlich sein, wo aber der Handel über die Grenzen einer Provinz hinausgreift, sind die importierten Stücke als Fremdlinge auch in ornamentaler Beziehung leicht zu erkennen, wie z. B. die Holzschalen von den Tami-Inseln in der Astrolabe-Bai. Was übrigens die Verzierungen dieser Schüsseln betrifft, so scheint es mir von geringem Werte, sich zu ihrer Erklärung, wie Biro tut, auf die Aussagen der Bogadji-Leute zu stützen, die ja die Schalen nicht selbst verfertigen und daher die Bedeutung der Schnitzereien nicht kennen können.

Bei Beschreibung der Bogenspannung wird dieselbe für identisch mit Morses „mediterranean release" erklärt (S. 116). Das ist ein Irrtum. Bei der letzteren ruht der Pfeil zwischen Zeige- und Mittelfinger, der Tamol aber hält ihn nach Biros eigener Angabe zwischen Daumen und gestrecktem Zeigefinger (nicht Mittelfinger, wie es ein paarmal im Texte heißt!) und spannt die Sehne mit den übrigen drei Fingern; das dürfte also eher als eine Abart der tertiären Spannung zu betrachten sein. Vereinzelte Ausstände ließen sich noch manche machen; sie verschwinden aber gegen den hohen Wert, den das Buch als grundlegend für die Ethnographie des Gebiets der Astrolabe-Bai hat und behalten wird. *B. Ankermann.*

Amerika.

Allgemeine Darstellungen.

787. **Sievers,** W.: Süd- und Mittelamerika. 2. Aufl. 8°, 656 S., 11 K. Leipzig, Bibliogr. Institut, 1903. M. 16.

Neun Jahre nach dem Erscheinen der Allgemeinen Landeskunde Amerikas von Deckert, Kükenthal und Sievers ist der den südlichen Teil der neuen Welt behandelnde Abschnitt in neuer Auflage erschienen. So lange Nord- und Südamerika zusammen sich mit demselben Raum hatten begnügen müssen, der nun jedem einzelnen dieser Zwillingskontinente zukommt, hatte die Schilderung natürlich allzu gedrängt ausfallen müssen; nun aber ist die Darstellung breiter, und damit zugleich auch klarer und anschaulicher geworden — ein wesentlicher Gewinn gegenüber der ersten Auflage.

Da W. Sievers einen ansehnlichen Teil Süd- und Mittelamerikas selbst bereist und durchforscht hat, so war er wie kaum ein anderer in der Lage, die vorhandene weitläufige Literatur mit kritischem Blicke zu sichten und deren Angaben mit seinen eigenen Erinnerungsbildern zu einem einheitlichen Gemälde des ganzen Gebiets zu verarbeiten. Diese schwierige Aufgabe hat Sievers im großen und ganzen vorzüglich gelöst und dem Fachmann ebensowohl wie dem Laien dadurch die Möglichkeit geboten, sich binnen kurzer Zeit ein richtiges Bild von den Verhältnissen der behandelten Einzelgebiete zu verschaffen. Wer sich freilich gerade für eine bestimmte politische Einheit interessieren sollte, dürfte zuweilen die Erfahrung machen, daß er die einzelnen Angaben, die er braucht, an verschiedenen Stellen suchen muß, weil der Stoff nach natürlichen geographischen Provinzen gegliedert ist. Man muß diese Anordnung des Stoffes mit Freuden begrüßen, da die politischen Grenzlinien allzuhäufig Zusammengehöriges auseinanderschneiden. Nachdem aber einmal das Prinzip der Einteilung nach natürlichen Provinzen aufgestellt worden ist, erscheint es verwunderlich, daß die politische Grenze zwischen Mexico einerseits, Guatemala und Britisch Honduras anderseits zur Abgrenzung Mittelamerikas gegen Nordamerika gewählt wurde, während doch der Isthmus von Tehuantepec eine gute natürliche Scheidelinie abgegeben hätte.

Nach der vortrefflichen, für das Gesamtgebiet geltenden Erforschungsgeschichte (S. 4—47) wird eine „Allgemeine Übersicht" gegeben; aber merkwürdigerweise wird darin Mittelamerika nicht mitbehandelt. Diese Ausschließung des genannten Gebiets aus der allgemeinen Übersicht ist recht bedauerlich, um so mehr, als sie auch dazu geführt haben dürfte, daß bei der Bearbeitung der Übersichtskarten Mittelamerika etwas stiefmütterlich behandelt worden ist. So ist z. B. auf der Regenkarte (S. 63) der durchs ganze nördliche Mittelamerika hindurchziehende breite Streifen starker Niederschläge [1]) (von mehr als 2000 mm jährlich) weggelassen, während doch später im Texte (S. 586f.) eine ganze Reihe von Regenstationen aus diesem feuchten Binnengebiet aufgeführt sind; ferner sind auf der ethnographischen Übersichtskarte (S. 82) die Einzeichnungen für Mittelamerika denn doch allzu dürftig, auch teilweise nicht ganz richtig, obgleich später im Texte S. 593—98 viele gute Mitteilungen über die Bevölkerung gemacht werden — ausreichende freilich nur für die Naturvölker, während die volkreichen Stämme gesitteter Indianer allzu kurz abgehandelt sind. Auf der pflanzengeographischen Karte (S. 66) ist ein Streifen mexikanischer Hochlandsflora auch für das Innere von Costarica und Panamá angegeben (ebenso in Berghaus' physikalischem Atlas), während im Texte (S. 588f.) die floristische Grenze der Nicaraguasenke ganz richtig betont ist.

Die großen natürlichen Unterabteilungen Südamerikas sind nach Sievers das ungefaltete Land des Ostens und das gefaltete Land des Westens, innerhalb deren je wiederum eine Reihe von Einzellandschaften unterschieden wird. In Mittelamerika sind nur die natürlichen Unterabteilungen der Antillen und des festländischen Zentralamerika unterschieden.

Bei den Einzellandschaften werden gewöhnlich Bodenbau und Hydrographie, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, Bevölkerung, politische, wirtschaftliche und Verkehrsverhältnisse gesondert besprochen. Es geschieht dies in sehr angenehmer Darstellung, welche das mühselige Zusammensuchen der Einzeltatsachen aus der Literatur nirgends erkennen läßt. Als besonderer Vorzug der Stoffbehandlung mag hier noch hervorgehoben sein, daß bei Besprechung der wirtschaftlichen Verhältnisse auch eingehend ihre geschichtliche Entwicklung berücksichtigt worden ist.

Daß Sievers die einschlägige Literatur ausgezeichnet beherrscht, konnte ich besonders bei Prüfung derjenigen Abschnitte feststellen, welche sich mit jenen Ländern befassen, die ich aus eigener Anschauung kenne: Zentralamerika und die Kleinen Antillen. Aber trotz aller Sorgfalt, mit der Sievers vorgegangen ist, haben sich doch manche (freilich unwesentliche) Übersehen eingeschlichen; dieselben mögen, soweit sie mir aufgefallen sind, der Vollständigkeit wegen nachstehend hervorgehoben sein: Auf der kleinen Übersichtskarte über die Verbreitung der Tiere (S. 75) ist — ebenso wie in Berghaus' physikalischem Atlas — den Tapiren ein viel zu kleines Gebiet zugewiesen, denn dieselben finden sich in der atlantischen Urwaldzone Mittelamerikas bis über den Isthmus von Tehuantepec hinaus vor.

[1]) Vgl. Pet. Mitt. 1897, Taf. 10.

Auf der sehr interessanten Übersichtskarte über die Bevölkerungsdichtigkeit (S. 92) ist die Darstellung von Guatemala nicht ganz befriedigend[1]). Auf der Karte von Westindien und Zentralamerika (zwischen S. 524 u. 525) sind die interozeanischen Bahnen von Guatemala und Costarica als vollendet angegeben, was zum großen Schmerz der Bewohner der beiden genannten Länder noch nicht der Fall ist; auch die Bahn Peto—Valladolid in Yucatan ist noch nicht gebaut; anderseits sind einige kleinere, bereits im Betrieb befindliche Bahnlinien Guatemalas und Nicaraguas auf der Karte nicht eingezeichnet, dagegen eine nicht vorhandene Bahn San Salvador—La Libertad in der Republik Salvador angegeben.

Der Vulkan auf S. Eustatius heißt The Quill (S. 550). — Der Agua in Guatemala (S. 582) hat nur äußerst selten einen Schneemantel; ganz unerwiesen ist die Behauptung, daß im September 1541[2]), als die alte Hauptstadt von Guatemala durch Wasserfluten zerstört wurde, ein Ausbruch des Agua stattgefunden hätte. — S. 588 wäre zu den Höhengrenzen der Baumfarne in Costarica (2300 m) und kleiner Palmen in Panamá (2100 m) hinzuzufügen, daß in Guatemala erstere bis 2750 m Höhe, letztere bis 2500 m beobachtet sind. — Zu S. 593 muß bemerkt werden, daß in den südlichen Republiken Zentralamerikas die Indianer längst nicht mehr in der Überzahl sind, und daß unkultivierte Indianerstämme fast nur im S (Honduras, Nicaragua, Costarica, Panamá) die bewaldete atlantische Abdachung Zentralamerikas bewohnen. — Das spärliche Vorkommen des Wassers in Yucatan (S. 596) ruft Konzentration, nicht Zerstreuung der Bevölkerung hervor. — S. 601 wäre nachzutragen, daß die Dampfer der Pacific Steam Navigation Company und der Compañia sudamericana de vapores seit 1902 die zentralamerikanischen Häfen nicht mehr anlaufen. — S. 608 wäre hinzuzufügen, daß die Mosquitoreservation erst 1894 in den unmittelbaren Besitz Nicaraguas gelangte. — Die gegenwärtige Hauptstadt Guatemala liegt nicht zwischen den Vulkanen Agua und Fuego (S. 613), sondern ca 30 km davon entfernt.

In Bezug auf die Abbildungen ist ein wesentlicher Fortschritt gegenüber der ersten Auflage zu verzeichnen. Meines Erachtens sollte aber in unserem Zeitalter der Photographie noch mehr, als hier geschehen ist, auf Wiedergabe älterer Zeichnungen verzichtet werden, namentlich dann, wenn sie die Verhältnisse nicht ganz richtig wiedergeben, wie dies z. B. bei den Bildern von S. Thomas (S. 553) und Kingstown (S. 543) in Westindien der Fall ist. Die Ausführung der beigegebenen Karten ist gut, ebenso die gesamte Ausstattung.

Als sehr angenehme Neuerung gegenüber der ersten Auflage des Buches ist das Literaturverzeichnis (S. 616—630) zu erwähnen. Der Fachmann wäre auch für ein paar übersichtliche Tabellen der wichtigsten meteorologischen Elemente, der Ein- und Ausfuhrzahlen u. s. w. dankbar gewesen. *K. Sapper.*

Polarländer.

Allgemeine Darstellungen.

788. **Hugues,** L.: Le esplorazioni polari del secolo XIX. 8°, 373 S., 10 K., zahlr. Illustr. Mailand, Hoepli, 1901.

Die von dem bekannten italienischen Meister der Entdeckungsgeschichte bearbeitete Geschichte der Polarfahrten im 19. Jahrhundert ist veranlaßt worden durch die erfolgreiche Expedition des Herzogs der Abruzzen 1899/1900 und soll das Interesse weiterer Kreise, namentlich der reiferen Jugend, für die Polarwelt wecken. Hugues beschränkt seine Darstellung infolgedessen auf den äußeren Verlauf der einzelnen Expeditionen und auf ihre topographischen Ergebnisse, soweit durch sie die Karte ergänzt und berichtigt wird; alle wissenschaftlichen Untersuchungen werden nicht berührt. Leider hat Hugues auch versäumt, die wichtigste Literatur über die verschiedenen Unternehmungen anzuführen, wodurch sein sonst zuverlässiges Buch auch als Nachschlagewerk sich sehr nützlich erweisen würde. Die Karten stellen die Zunahme der Kenntnis über die verschiedenen Gebiete dar und genügen zur Übersicht; die Karte auf S. 279 gehört nicht zu Drygalskis Grönlandforschung, sondern zu Jensens Binneneiswanderung S. 258. Die Bilder sind meistens Porträts bekannter Polarforscher. Morrells weites Vordringen im Südlichen Eismeer (S. 343) findet jetzt kaum noch Glauben.

H. Wichmann (Gotha).

Nordpolarländer.

789. **Bruun,** Daniel: Kampen om Nordpolen. Polarforskningens Saga. 8°, 400 S., 1 K. Kopenhagen, Bojesen, 1902. kr. 8.

Die Überschriften der Kapitel geben den Hauptinhalt dieses stattlichen Bandes an, das mit einer prachtvollen Farbendrucktafel einer Nordlichtkorona in Zenith — nach dem Gemälde vom Maler Graf Harald Moltke, Akureyri, Island, Januar 1900 — eingeleitet wird; eine Übersichtskarte über die Entdeckungsgeschichte der Nordwestpassage mit den Routen der verschiedenen Expeditionen, ein Bild von Andrées Ballon und eine Karte über die Polarländer erläutern ferner den Text. Die Überschriften der Kapitel sind: Die älteste Geschichte der Nordwestpassage; Die Franklin-Expedition und Entdeckung der Nordwestpassage; Die letzten Nachsuchungsexpeditionen nach Franklin; Das offene Polarmeer und die Expeditionen durch Smithsund; Die Spitzbergen-Route und das goldene Zeitalter des Walfischfanges; Das ostgrönländische Meer, Spitzbergen und Franz-Joseph-Land; Die Nordostpassage und Erforschung der Eismeerküste von Sibirien; Die Neusibirischen Inseln und die Erforschung des Polarmeeres; Fridtjof Nansen und die Männer des „Fram"; Der letzte Wettlauf nach dem Nordpol. Zahlreiche Bilder finden sich zerstreut im Texte; man sieht mit Vergnügen viele Bilder von den alten und neueren Expeditionsberichten wieder. Das Buch wird gut geeignet sein, das Interesse für arktische Forschung in weiten Kreisen zu erregen und erhalten. *N. Hartz.*

790. ———: Det høje Nord; Farøernes, Islands og Grønlands Udforskning. 8°, 256 S., 1 K. Ebenda 1902. kr. 6.

Der Verfasser, der selbst mehrmals die genannten Länder zu archäologischen Zwecken besucht hat, schildert in seiner gewöhnlichen lebendigen Schreibart diese Gegenden und ihre Bewohner. Zahlreiche neue, bisher nicht publizierte Bilder und Kopien von älteren, wenig gekannten Holzschnitten, der kleinen, in Godthaab erscheinenden Zeitung „Atuagagliutit" entnommen, zieren das flott geschriebene und leicht lesbare Buch. *N. Hartz.*

791. **Zugmayer,** Erich: Eine Reise durch Island im Jahre 1902. 8°, 192 S., 2 K. Wien, Künast, 1903. M. 4.

Eins der üblichen Touristenbücher über Island, wie man sie zu Hunderten, namentlich in englischer Sprache, findet. Verfasser macht, wie er in der Vorrede selbst sagt, keinen „Anspruch auf wissenschaftliche Tiefe", und von solcher Beschuldigung muß das Buch auch entschieden freigesprochen werden; mit Ausnahme eines guten Planes von Surtshellir enthält das Buch nichts Neues. Wenn es daher auch für Fachleute ohne Interesse ist, so eignet es sich doch zu leichterer Reiselektüre dank seiner lebhaften Darstellung und frischen Schilderungen von Natur und Reiseleben. Die meisten Darstellungen des Buches sind „harmlose Plaudereien" über allerhand Reiseerlebnisse, sowie ausführliche Aufzählung aller Vögel, welche die Reisegesellschaft zur Strecke bringen konnte. Übrigens ist der Jagdsport der Touristen nicht immer so harmlos wie in diesem Falle. Die isländischen Zeitungen enthalten jetzt genug Klagen über die Schwärme von Touristen, die seit einiger Zeit das Land heimsuchen und in den meisten Fällen kein höheres Ziel zu kennen scheinen, als auf jede lebende Kreatur loszuknallen, so daß ihre Pfade mit angeschossenen Vögeln besäet sind; in der Umgegend von Reykjavík soll die Vogelwelt in den letzten Jahren durch Touristen und Offiziere fremder Kriegsschiffe fast ausgerottet worden sein.

Die Reisegesellschaft Zugmayers bestand aus vier jungen Leuten, welche die gewöhnliche Touristenstraße über Geysir, Hekla, Sprengisandur, Mývatn u. s. w. und zurück durch das Nordland nach Reykjavík einschlug. Die meisten tatsächlichen Angaben sind dem Buche von Poestion: Island entlehnt. An Irrtümern und Mißverständnissen ist kein Mangel, doch sind die meisten unschädlich. An dieser Stelle ist nur Raum für eine kleine Auswahl. In Reykjavík soll (S. 3) nur eine Buchhandlung existieren, es gibt deren vier; das Regierungsgebäude wird verwechselt mit dem Hause des Althings. Was Verfasser unter „zwei Zeitungsbureaus" versteht, weiß ich nicht; gegenwärtig erscheinen 15 Zeitungen in Reykjavík, von denen die

[1]) Vgl. die Volksdichtigkeitskarte von Guatemala im „Globus", Bd. LXXI, Nr. 12.

[2]) Nicht 1527, wie S. 613 gesagt wird.

meisten allerdings recht klein sind. Grönland wurde nicht (S. 25) um das Jahr 1000, sondern 983 entdeckt. Nach dem Verfasser sollen die isländischen Kolonisten an der Küste von Nordamerika an den Kreuzzügen sich beteiligt und Abgaben an den päpstlichen Stuhl bezahlt haben; hierbei sind die historischen Nachrichten über Grönland mit denen über Vinland zusammengeworfen. S. 27 erzählt Verfasser, daß der „Matrose" Jörgensen (S. 27) 1809 „durch zwei Monate eine unsinnige Autokratie über die Insel ausübte"; Jörgensen war nicht Matrose, sondern Kaperkapitän, und seine Herrschaft, die sehr milde war, erstreckte sich wenig über Reykjavík hinaus, das damals ein ganz kleines Dorf von etwa 350 Einwohnern war; übrigens wollte er Island zur Republik und sich zu ihrem Präsidenten machen. S. 29 berichtet Verfasser sehr oberflächlich über die Echinokokken-Krankheit und meint, daß die Blasenwürmer durch das Fleisch von geschlachteten Tieren übertragen würden, was niemals der Fall ist. An derselben Stelle erwähnt Verfasser, daß derjenige, der eine Eiderente erlegt, wie ein Dieb bestraft wird; das ist unrichtig, denn der Täter wird nur zu einer hohen Geldstrafe verurteilt. Die Behauptung (S. 30): „Der Walfischfang wird an den isländischen Küsten nur wenig betrieben"; ist unrichtig, denn der Walfang ist bei Island sehr bedeutend, viele Walfangstationen befinden sich an der Nordwest- und Ostküste; 1900 wurde von Island für mehr als 2½ Mill. Kronen Produkte des Walfangs ausgeführt. Landwirtschaftliche Schulen sind nicht „in allen größeren Plätzen der Insel" (S. 31), sondern im ganzen nur vier, und zwar eine in jedem Amte, alle auf dem Lande, keine in den Städten. Die S. 72 aufgeführten Lavaströme stammen nicht vom Hekla, sondern von den Vulkanen am Fiskivötn. Daß der Hekla der Eingang zur Hölle sei (S. 72), war niemals Volksglaube in Island, dafür kannten die Isländer die Vulkane zu gut, sondern es war während des Mittelalters der allgemeine Glaube auf dem Kontinent. Die Freude (S. 98), daß seine Reisegesellschaft seit zehn Jahren zum erstenmal über Sprengisandur gereist sei, ist unberechtigt, da dieses Gebiet tatsächlich in jedem Jahre von Touristen begangen wird. Die Angabe, daß dänische Generalstabsoffiziere Vermessungen in dieser Gegend ausgeführt hätten, beruht auf Verwechslung mit der Tätigkeit des dänischen Archäologen, Kapt. Daniel Bruun; der Generalstab hat bisher nur die Triangulation an der Südküste ausgeführt. S. 148 werden die dürftigen Ebereschen von Akureyri als die höchsten Bäume von Island angesehen! Das sind sie niemals gewesen, obwohl es fast in allen Touristenbüchern über Island steht. S. 178, 182 und 184 beklagt Verfasser, daß seine Photographien des Innern von Surtshellir zerstört wurden, da früher keiner solche gemacht hätte; aber das Publikum kann sich beruhigen, denn Surtshellir ist schon oft photographiert worden, auch sind Photographien der Eishöhle von K. Großmann in „Nature" veröffentlicht worden. Die in dem Buche aufgeführten Höhenzahlen sind fast alle vollkommen unzuverlässig, die Reisenden müssen ein sehr schlechtes Aneroid bei sich gehabt haben, denn die meisten Angaben sind um 100—200 m zu niedrig, einzelne sogar noch mehr. Die Höhe der Wasserscheide von Kaldidalur z. B. wird S. 188 mit 450 m angeführt, während er fast 300 m höher liegt.

Das Buch ist mit Photographien reich ausgestattet, und mehrere Bilder sind sehr gut. *Th. Thoroddsen.*

792. **Bruun,** Daniel: Sprengisandur og Egnene mellem Hofs- og Vatnajökull. (G. Tidskr. 1902, Bd. XVI, S. 218—42.)

Die Gebirgswege Sprengisandur zwischen Arnarfellsjökull und Vatnajökull gehören zu den am meisten benutzten Routen über das innere Hochland von Island und sind daher häufig, aber wenig eingehend von verschiedenen Reisenden beschrieben worden. Kapitän D. Bruuns Schilderung seiner Reise im Jahre 1902 ist aber unbedingt die beste und vollständigste und bietet viel Neues. In lebhafter Weise erzählt Verfasser seine Erlebnisse und beschreibt die Oasen und Wüstenstrecken, die er auf beiden Seiten der Thjórsá durchzogen hat. Da Verfasser nach verschiedenen Richtungen von dem gewöhnlichen Wege durch Sprengisandur Ausflüge unternahm, so berührte er viele Punkte, die nur selten besucht werden. Die Oase Nauthagi am Rande von Hofsjökull, von welcher er eine Abbildung nach Photographie gibt, erinnere ich mich nicht in der Literatur erwähnt gesehen zu haben. Auf die Reiseschilderung folgt eine kurze Übersicht über die Beschaffenheit von Sprengisandur und dann eine Beschreibung der dortigen Vegetation von dem isländischen Botaniker St. Stefansson, ferner ein kurzer Abschnitt über die Tierwelt und eine Schilderung der Gebirgsweiden (Afrjettir) und schließlich die Erzählung der Abenteuer, die ein Isländer im Hochland erlebt hat. Ein 22jähriger Isländer verirrte sich Ende September 1893 auf dem Hochland südlich von Eyjafjördur und wanderte, spärlich bekleidet, ohne irgend welchen Proviant acht Tage quer über das Hochland bis hinab nach Arnessyssel; er war allerdings sehr schwach, als er von Leuten aus den südlichen Distrikten angetroffen wurde und verlor alle Zehen durch Frost. Viele Menschen, die bei schlechtem Wetter sich verirrt haben, waren weniger glücklich oder weniger energisch und büßten ihr Leben ein. Zum Schluß gibt Verfasser eine Übersicht der Routen nach und von Sprengisandur zur Orientierung für Reisende. Die Abhandlung ist mit zahlreichen guten Bildern ausgestattet. *Th. Thoroddsen.*

793a. **Pjetursson,** Helgi: Morænér i den islandske Palagonitformation. (Oversigt Videnskab. Selskabs Forhandl., Kopenhagen 1901, S. 148—71.)

793b. ———: Shelly Boulder-Clay in the Palagonite-Formation of Iceland. (Quart. J. Geol. S., London 1903, Bd. LIX, S. 356 bis 361.)

793c. ———: Fortsatte Bidrag til Kundskab om Islands glaciale Palagonitformation. (Geol. Forening. Förhandl., Stockholm 1902, Bd. XXIV, S. 357—69.)

Verfasser hat die Untersuchung der älteren Glazialbildungen in Island, die bisher von den Geologen sehr stiefmütterlich behandelt sind, sich zur Aufgabe gemacht. Da die Glazialbildungen auf Island unter ständiger Wechselwirkung gleichzeitig mit heftiger vulkanischer Tätigkeit entstanden sind, so ist die Feststellung der älteren Glazialbildungen schwierig und verwickelt, und es wird sicher noch lange dauern, bis man zur völligen Aufklärung gelangt. An den großen eisbedeckten Vulkanen Islands existieren noch heute gemischte Schichten, welche aus Glazialschutt, vulkanischer Asche und Bomben, wechselnd mit eisgeschrammter Lava, bestehen. Pjetursson hat nun mit Sicherheit darauf hingewiesen, daß ähnliche Bildungen sich in den höheren Etagen der sogen. Palagonitformation, die große Strecken inmitten von Island bedeckt, vorfinden. In der Gegend Hreppar fand Verfasser im Sommer 1899 geschrammte Steine in Tuff und Breccie und untersuchte mehrere interessante Profile mit wechselnden Schichten von Tuff, Konglomeraten, Moränen und eisgeschrammtem Dolerit. Später fand er ähnliche Bildungen in anderen Gegenden sowohl im Nordland wie bei Snaefellsnes. Sehr interessant sind die Untersuchungen von Búlandshöfdi, wo in Moränenlehm etwa 180 m über dem Meere viele Bruchstücke von Muschelschalen, darunter von Yoldia arctica, gefunden wurden. Verfasser hält ebenso wie C. W. Paykull alle eisgeschrammten Dolerite für glazial oder eigentlich interglazial, während Referent sie zum großen Teile als präglazial ansieht. Durch seine Beobachtungen gelangt Verfasser zu sehr weitgehenden Schlußfolgerungen über viele Interglazialzeiten u. s. w., die Referent für sehr zweifelhaft hält, wie Referent überhaupt der Ansicht ist, daß noch nicht hinlängliches Material vorhanden ist, um größere Generalisationen über die Verhältnisse während der Eiszeit vorzunehmen. Der letzte Artikel ist nur eine Polemik gegen diese Anschauungen des Referenten, auf welchen dieser in derselben Zeitschrift (Bd. XXIV, S. 467—70) geantwortet hat. Die wichtigen Untersuchungen werden hoffentlich dazu beitragen, daß den älteren Glazialbildungen in Zukunft mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird. *Th. Thoroddsen.*

794. **Gudmundsson,** V.: Islands Kultur ved Aarhundrede skiftet 1900. 8°, 160 S., 108 Abb. Kopenhagen, Gad, 1902. kr. 3.

Eine populäre Darstellung des gegenwärtigen Kulturstandes, von Volksleben und Ernährungsweise von Island. Als Einleitung geht eine kurze Schilderung der Naturverhältnisse von Island vom Referenten voraus, dann folgt ein Abschnitt über die Bevölkerung im allgemeinen und Züge aus dem täglichen Leben, hierauf eine kurzgefaßte Bevölkerungsstatistik, eine Darstellung des Volkscharakters, Trachten, Wohnungen, Vergnügungen, Beschäftigungen und Aberglauben, der jetzt aber fast ganz verschwunden ist. Alles dies ist klar geschildert und liefert trotz seiner Kürze eine gute Vorstellung vom isländischen Volksleben, nur sind verschiedene Erörterungen des Verfassers über den Volkscharakter recht subjektiv und werden in mancher Beziehung Widerspruch hervorrufen; bei derartigen Untersuchungen ist ja die persönliche Auffassung sehr verschieden.

Der dritte Abschnitt handelt von Staatsverfassung, Verwaltung, Kommunalwesen, Rechtsverhältnissen und Kirche, der vierte von Unterricht und Schule, der fünfte von Literatur und Kunst. Dieser Abschnitt bespricht ziemlich eingehend die Dichtungen, sowohl die lyrischen, die eine hohe Entwicklung erreicht haben, wie auch die prosaische Literatur und liefert Porträts von den hervorragendsten Verfassern. Im Vergleich zu seiner Volkszahl hat Island eine außerordentlich große Menge von Dichtern und Männern der Wissenschaft hervorgebracht. Die Kunst dagegen befindet sich noch in den Kinderjahren.

Im sechsten Abschnitt werden Erwerbsquellen und Verkehrsmittel ziemlich ausführlich geschildert, welche in der letzten Zeit eine starke fortschreitende Entwicklung erkennen lassen, die Verfasser bereits in seiner Schrift: Die Fortschritte Islands im 19. Jahrhundert (Pet. Mitt. 1902, LB. Nr. 705) erörtert hat. Im letzten Abschnitt werden die sanitären und humanitären Maßregeln, Gesundheitspflege, Armenwesen, Altersversorgung, Mäßigkeitsbestrebungen u. s. w. behandelt. — Der Anhang enthält eine Auswahl isländischer Dichtungen nebst Übersetzungen von verschiedenen, sowie Bilder aus dem Volksleben von Jon Thoroddsen und Gestur Paulsson.

Mit den vielen Illustrationen und Proben isländischer Literatur gibt die Schrift ein vortreffliches Bild des heutigen Island, von Volksleben und Erwerb, vom geistigen Leben und dem allgemeinen Kulturstandpunkt. Das Buch kann daher jedem empfohlen werden, der sich über den gegenwärtigen Zustand von Island unterrichten will.

Th. Thoroddsen.

795a. **Savoia.** Luigi Amadeo di ———, Duca degli Abruzzi: La „Stella Polare“ nel Mare Artico, 1899—1900. 8°, 592 S., 2 K., zahlr. Illustr. Mailand, Hoepli, 1903. — Deutsche Übersetzung. 8°. Leipzig, Brockhaus, 1903. M. 9.

795b. ———: Osservazioni Scientifiche eseguite durante la spedizione polare 1899—1900. 8°. Mailand, Hoepli, 1903. l. 25.

„Der Zweck der Expedition der ‚Stella Polare‘ war, sich zu Schiff nach einem möglichst weit im N gelegenen Lande zu begeben und vom Winterlager aus mit Schlitten zum Pole vorzudringen.“ Diese einleitenden Worte des Verfassers geben zugleich den Maßstab für die Beurteilung der Erfolge der Expedition: es handelt sich nicht um ein Unternehmen, welches in der Hauptsache ausgerüstet und durchgeführt wurde, um unsere wissenschaftliche Kenntnis der Polargegenden zu fördern, sondern um eine Beteiligung der italienischen Nation an dem Wettlauf zum Pole. Demgemäß ist auch die wissenschaftliche Ausbeute gering, während die Expedition selbst erfolgreich gegen N vordrang und auf einer Schlittenexpedition 86° 34′ N. Br. erreichte.

Den Verlauf der Expedition, welche am 12. Juli 1899 Archangel verließ und am 6. September 1900 in Tromsö wieder eintraf, schildert in anziehender und anspruchsloser Form der Leiter der Expedition, Ludwig Amadeus von Savoyen, Herzog der Abruzzen. Infolge der günstigen Eisverhältnisse gelang es, 27 Tage nach der Abfahrt von Archangel nach einigen Umwegen Kronprinz-Rudolf-Land, die nördlichste Insel des Kaiser-Franz-Josef-Archipels, zu erreichen, an dessen Westküste in der Teplitz-Bai unter 81° 47′ N., 58° 4′ Ö. v. Gr. das Winterquartier aufgeschlagen wurde. Anfang September wurde das Schiff infolge einer Eispressung leck und mußte verlassen werden, jedoch fand die Expedition in zwei großen Lagerzelten ein zufriedenstellendes Unterkommen. Am 11. März 1900 wurde die Schlittenexpedition nach N angetreten, deren Führung der Kapitänleutnant Cagni übernahm. Die Expedition war in drei Gruppen geteilt, von denen zwei dazu dienten, der dritten Gruppe den Proviant möglichst weit nach N zu schaffen. Bei der Rückkehr der Gruppen, welche getrennt erfolgte, kam gerade die Gruppe unter Führung des Grafen Querini, welche sich in der größten Nähe der Teplitz-Bai befand, um. Die Expedition gestaltete sich sehr schwierig infolge der Unebenheiten und Pressungen des Eises; diese waren am größten in der Nähe des Festlandes, was wohl aus der Verengung des Querschnitts der Drift sich erklären lassen dürfte. Cagnis Marsch dauerte im ganzen 104 Tage, und er und seine drei Begleiter waren infolge Mangels an Lebensmitteln gezwungen, die letzten Wochen ausschließlich von Hundefleisch zu leben, da sich die Rückkehr zum Winterquartier durch das starke Abtreiben des Eises nach W um mehrere Wochen verzögerte. Nach der Rückkunft von Cagni wurde das Schiff ausgebessert, und am 16. August gelang es nach großen Anstrengungen, vom Eise frei zu kommen. Auf der Rückfahrt wurde das Schiff zeitweise im Britischen Kanal von Eis besetzt, jedoch glückte es, trotz der späten Jahreszeit noch die freie Barents-See und damit Europa zu erreichen.

An den Bericht des Herzogs schließen sich die Berichte von Cagni und Dr. Cavalli; ersterer schildert den Vorstoß nach N — eine hervorragende Leistung, nur möglich infolge der energischen Leitung Cagnis und des glühenden Ehrgeizes aller, nördlichere Breiten zu erlangen wie je eine andere Nation zuvor. Cavalli schildert die Rückkehr der zweiten von ihm geführten Gruppe und gibt einen Bericht über die sanitären Verhältnisse der Expedition. Sowohl bei den Italienern wie auch bei den Norwegern war der Gesundheitszustand während des ganzen Jahres vorzüglich, ein Beweis für die sorgfältige Ausrüstung der Expedition. Von der Verproviantierung äußert der Arzt, daß sich nach den gewonnenen Resultaten eine bessere nicht denken ließe. Die Erfahrungen, welche die italienische Expedition sowohl in dieser Hinsicht, wie auch bei der Verproviantierung der Schlittenexpeditionen gemacht hat, werden zukünftigen Polarforschern einen wertvollen Anhalt geben.

Die geographischen Ergebnisse der Expedition geben die Gewißheit, daß das von Payer gesichtete Petermann- und König-Oskar-Land nicht existieren, da es sonst gesichtet und von der Schlittenexpedition hätte berührt werden müssen. Fernerhin ist die Karte von Franz-Josef-Land in einigen Punkten verbessert worden; so hat sich die Länge vom Kap Flora um 27′ 30″ gegen Jacksons Aufnahme nach O verschoben, die Breite von Kap Fligely ergab sich zu 81° 50′ 43″ N. gegen 82° 5′ (Payer). Das Inlandeis des Kronprinz-Rudolf-Landes zeigt keinerlei Bewegung, auch die Bildung von Eisbergen ist nicht bemerkt worden; die Vereisung selbst hat an einigen Stellen seit 1874 zugenommen, wie Payer nach vorgelegten Photographien konstatierte. Eine Anzahl von Tieflotungen, welche auf der Hin- und Rückfahrt angestellt wurden, ergeben als größte Tiefe 460 m im Nightingale-Sunde.

Die wissenschaftlichen Beobachtungen, welche während des einjährigen Aufenthalts in der Teplitz-Bai angestellt wurden, sind in extenso publiziert, jedoch erschwert der italienische Text ein näheres Eingehen auf die Resultate. Den größten Umfang nehmen die meteorologischen Beobachtungen ein; stündliche Werte des Luftdrucks und der Temperatur liegen für die Zeit vom 12. August 1899 bis 12. August 1900 vor. Das Jahresmittel des Luftdrucks ergab sich zu 760,3 mm, dasjenige der Temperatur zu —13,7°. Das Maximum des Luftdrucks wurde am 31. Dezember 1899 mit 793,7 mm, das Minimum 14 Tage später am 13. Januar 1900 mit 721,9 mm beobachtet (Schwankung 71,8 mm). Die höchste Temperatur betrug 12,0° am 30. Juli, die tiefste —44,0° am 27. Februar 1900. Auf der Schlittenreise wurde von Cagni zwar ein Minimum von —52° beobachtet, jedoch zeigte das Thermometer wahrscheinlich die Erkaltung der untersten Bodenschicht infolge Ausstrahlung an (heiterer Himmel, Windstärke 1). Während die Temperatur im Januar zwischen —2,4° und —38,5° schwankte, blieb sie im Februar und März konstant unter —18° und erreichte das Maximum des Januar erst wieder im Mai; unter Null hielt sich die Temperatur vom 23. September bis 9. Juni. Stündliche Aufzeichnungen von Feuchtigkeit und Wind liegen nur von den Sommermonaten vor; im übrigen wurde an den Terminen 9a, 2p, 9p beobachtet. Die Bestimmung der Feuchtigkeit war mit großen Schwierigkeiten verbunden; die mitgeteilten Werte der relativen Feuchtigkeit sind einem Hygrographen entnommen, jedoch darf ihnen wohl kein großer Wert beigelegt werden. Die vorwiegende Windrichtung war O und NO; die Stärke des Windes im allgemeinen gering, am häufigsten wurde Windstärke 1 beobachtet (468 mal); Windstärke 4, 5 und 6 (der sechsteiligen Beaufortschen Skala) wurden nur 75 mal geschätzt. Ein Handanemometer ebenso wie ein Aßmannsches Aspirationspsychrometer scheinen gefehlt zu haben. Die Anzahl der Tage mit Regen betrug 7, mit Schnee 45, mit Graupel 70 (?), mit Nordlicht 23.

An weiteren wissenschaftlichen Ergebnissen finden sich die Bestimmungen der Schwere: $g = 9 \cdot 83088$ zu Kap Flora und $g = 9 \cdot 83240$ m zu Teplitz-Bai, sowie einige magnetische Messungen, welche im August 1899 und Juli 1900 von Cagni ausgeführt wurden. Den zweiten Teil des Bandes nimmt die Beschreibung der zoologischen, botanischen und mineralogischen Funde ein, gesammelt von dem Arzte Dr. Cavalli; die Fauna und Flora ist im allgemeinen sehr dürftig, die Felsen bestehen meist aus Basalt.

W. Brennecke.

Südpolarländer.

796. **The Antarctic Manual** for the use of the expedition of 1901. Herausg. von George Murray. 8°, XVI u. 586 S. mit Abb. u. 3 K. London, Royal Geogr. Soc., 1901.

Diese Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen gelegentlich der englischen Südpolarexpedition verdankt ihre Entstehung der Initiative von Cl. R. Markham, der schon für die Nordpolarexpedition unter Nares 1874 ein zweibändiges Arctic Manual herausgegeben hatte, während die Redaktion des vorliegenden Werkes G. Murray übernommen hat.

Der Charakter des Ganzen weicht nicht unwesentlich von dem ab, was man in Deutschland unter einem solchen Titel erwarten würde; es erklärt sich dies wohl aus der, wenigstens ursprünglich beabsichtigten Zusammensetzung des Stabes der englischen Expedition, in dem, im Gegensatz zum „Gauß", das seemännische Element das eigentlich wissenschaftliche wesentlich überwiegen sollte. Dementsprechend sind zahlreiche Anweisungen zum Beobachten und Sammeln völlig elementar, wogegen Meteorologie, Ozeanologie und Erdmagnetismus wesentlich wissenschaftlicher gehalten sind. Der reiche Inhalt des Bandes gliedert sich in folgender Weise:

Ice nomenclature, von Cl. R. Markham und H. R. Mill. Alphabetisches Verzeichnis der Terminologie des See- und Landeises, besonders vollständig und entsprechend wertvoll für das erste.

I. Astronomical Data, v. Herausg. des Nautical Almanac. Finsternisse, Sternbedeckungen, Verfinsterungen der Jupitertrabanten.

II. Tidal Observations, v. G. H. Darwin. Allgemein gehalten.

III. Pendulum Observations, v. R. T. Glazebrook. Wesentlich strenger wissenschaftlich als II.

IV. Terrestrial Magnetism, v. E. W. Creak (vgl. auch VII). Wie III.

V. Antarctic Climate, v. H. R. Scott besorgte Zusammenstellung von sieben Einzelaufsätzen von: Hann (Handb. der Klimatologie, 2. Aufl., Bd. III, S. 543ff., u. Vorl. Ergebn. der met. Beob. der belg. antarkt. Exp., Met. Z. XVI, 1890); Supan (Met. Beob. der „Antarctic", Met. Z. XIII, 1896; und Erste met. Jahresreihe aus den Südpolargeb., Pet. Mitt. XLV, 1899 u. Met. Z. XVII, 1900); Bruce (Met. remarks on board the „Balena" 1892/93, G. J. II, 1893); Schott (Met. Beob. bei der „Valdivia"-Expedition, G. J. XV); Bernacchi (Met. Obs. on the „Southern Cross", G. J. XVI).

VI. Wave Observing, v. Wilson-Barker. Ebenso kurz als elementar.

VII. The Aurora, v. A. Schuster. In der Hauptsache Abdruck von Weyprechts Schilderung in Payers „Österr.-Ung. Nordpol-Exped." (S. 197ff. d. deutschen Originalausgabe). Die Anweisung zur Beobachtung ist ziemlich elementar gehalten; von Literatur wird nur Angot, les Aurores Polaires, erwähnt, dagegen nicht die Arbeit Bolles über das Südlicht.

VIII. Atmospheric Electricity, v. Lord Kelvin. Wesentlich Angaben über die Behandlung seines tragbaren Elektrometers.

IX. Chemical and Physical Notes, v. J. Buchanan, in der Hauptsache Abdruck zweier Aufsätze des Verfassers (G. J. 1899, Nov. und P. R. S. LVI, S. 108ff.), deren Inhalt sich auf ozeanographische und meteorologische Gegenstände bezieht, Meerestemperaturen im Polargebiet, Meereisbildung, Kryohydrate, Spezifisches Gewicht des Seewassers; Beobachtung der Lufttemperatur und des Luftdrucks u. s. w. — Der umfänglichste Abschnitt (105 Seiten) von der ersten Hälfte des Werkes.

X. Geology, v. W. T. Blanford. Wieder ganz elementar gehalten; hauptsächlich Anweisung zu stratigraphischen Beobachtungen, sowie zum Sammeln von petrographischem und paläontologischem Material.

XI. Volcanoes and Volcanic Action, v. J. W. Judd, elementar gehalten, aber sehr klar und bestens unterrichtend.

XII. Ice Observations, v. J. W. Gregory u. T. G. Bonney. Gute Anleitung zu Beobachtungen über Land- und See-Eis, einschließlich aller glazialer Begleiterscheinungen.

XIII. Instruction for collecting rocks and minerals, v. L. Fletcher. Wieder ganz elementar.

XIV—XIX. Zoology. Von verschiedenen Verfassern; zusammen von beträchtlichem Umfang. Am eingehendsten sind behandelt die Vögel, v. H. Saunders, und die Tiefseefauna, v. A. E. Shipley.

XX. Botany, v. G. Murray, wesentlich kürzer als der vorhergehende Teil.

XXI. On Arctic Sledge-travelling, vom letzten großen Helden der Franklin-Expeditionen, Sir F. L. M'Clintock, beigesteuert, der anziehende Rückblicke auf seine eigenen Erfahrungen gibt.

Der zweite, annähernd gleich umfangreiche Teil des Werkes gibt eine Art von Regestensammlung zur neueren Geschichte der Südpolarforschung, sofern weniger leicht zugängliche Reiseberichte zum Abdruck kommen. Es sind die Schiffstagebücher von Biscoe, Balleny, dessen zweitem Offizier McNab, sodann die betreffenden Abschnitte aus Wilkes U. S. Exploring Expedition, Bd. II, und Dumont d'Urville, Voyage au Pole Sud, Bd. VIII (übertragen), weiter ein umfangreicher, gut illustrierter Bericht von Arctowski, Exploration of Antarctic Lands, und endlich der Abdruck des Vortrags von L. Bernacchi, Topography of South Victoria Land (G. J., 1901).

Für Roß und Weddell wird im Vorwort zum Ganzen (v. Cl. R. Markham) auf die Originalwerke verwiesen, die älteren Berichte einschließlich Bellingshausen, sowie von neueren Dallmann und Chun werden überhaupt nicht erwähnt.

Den Beschluß des Werkes machen eine Zeittafel der Südpolarreisen seit 1700 und eine höchst wertvolle Antarctic Bibliography, beide von H. R. Mill. Die Bibliographie dürfte sicherlich das Vollständigste auf diesem Gebiet sein, wenn ihr auch natürlich noch manche Einzelheiten entgangen sind, namentlich die Angaben über wissenschaftlich wertvolle Südpolarkarten würde Referent noch vollständiger wünschen.

Endlich sind noch beigegeben drei Karten des Antarctic Ocean, umfassend die Gebiete: I. zwischen 40° u. 75° S., 70° Ö. u. 170° W.; II. zwischen 45° u. 85° S., 25° W. u. 160° Ö.; III. zwischen 40° u. 80° S., 70° W. u. 90° Ö. Eingetragen sind die Kurse der einzelnen Entdeckungsreisen, sowie die Randsichtungen; unter den letzteren fehlen, bezeichnend genug für die britische Leistung, diejenigen von Wilkes; das gleiche Schicksal trifft den Kurs von Dumont d'Urville wie der „Valdivia", sowie Kurs und Entdeckungen Dallmanns. Die Technik der Karten steht zudem keineswegs auf der Höhe. *K. Fricker.*

797a. **Balch,** Edwin Swift: Antarctica. A History of Antarctic Discovery. (J. of the Franclin I. of the State of Pennsylvania, Bd. CLI, Nr. 4—7.)

797b. ———: Antarctica. Gr.-8°, 230 S. mit 3 K. Philadelphia, Allan, Lane & Scott, 1902.

Das zweitgenannte Werk ist eine wesentlich erweiterte und verbesserte Sonderausgabe des unter 797a genannten Aufsatzes. Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, eine eingehende quellenmäßige Darstellung der antarktischen Entdeckungsgeschichte zu geben, und zu diesem Zwecke die bedeutendsten amerikanischen und europäischen Bibliotheken durchsucht. Tatsächlich ist es ihm gelungen, was das Material angeht, den vollständigsten Überblick über sein Thema zu geben, der gegenwärtig existiert. Die Behandlung des Stoffes ist indessen sehr verschiedenwertig; größere Abschnitte bestehen lediglich aus tabellenhaftem Aneinanderreihen einzelner Daten, und auch wo einzelne wichtigere Entdeckungsreisen, und dazu rechnet der Verfasser alle amerikanischen, eingehend behandelt werden, fehlt doch überall der freiere Blick, der auch diese historischen Erscheinungen im großen weltgeschichtlichen Zusammenhang sieht. Ganz besonders ausführlich behandelt ist die Entdeckungsgeschichte des bisher sogen. Dirck-Gerritsz-Archipels, welchen Namen Balch nach Ruges und Wichmanns Untersuchungen ebenfalls für unhaltbar ansieht, aber im Gegensatz zu beiden doch eine Landsichtung zur betreffenden Zeit — unbekannt durch wen — annimmt. Ebenso eingehend werden natürlich Wilkes Verdienste gewürdigt, unter scharfer Polemik gegen Roß und dessen Anhänger. Der patriotische Eifer geht hier sogar so weit, zusammenzustellen, welche Südpolarkarten den Namen Wilkes-Land enthalten, welche nicht. Von den ersten findet er als älteste diejenige Petermanns im „Großen Stieler" von 1866, wogegen ihm deren Ausgabe in den „Mitteilungen" von 1863 ebenso

entgangen ist, wie das kleine Kärtchen von Heinrich Berghaus (Länder um den Südpol im Jahre 1840) in dessen Almanach u. s. w. der Länder- u. s. w. Kunde, Jahrg. 5, Gotha, J. Perthes, 1841, das vielleicht tatsächlich zum erstenmal diesen Namen enthält.

Die beigegebenen Karten haben geringen Wert, am meisten noch die Wiedergabe von einem Teil der Chart of South Shetland, by George Powell; London 1822. Höchst wertvoll sind dagegen die äußerst zahlreichen, mit großem Fleiße zusammengetragenen Literaturnachweise, durch die namentlich für die ältere Zeit die Bibliographie im Antarct. Man. aufs glücklichste ergänzt wird. *K. Fricker.*

798. **„Belgica".** Expédition antarctique belge. Résultats du voyage du S. Y. „Belgica" en 1897—99 sous le commandement de A. de Gerlache de Gomery. Rapports scientifiques publiés aux frais du gouvernement belge, sous la direction de la Commission de la „Belgica". Météorologie. 4°. Antwerpen, J. E. Buschmann, 1902.

a. Arctowski, H.: Aurores australes. 64 S., 2 Figurentafeln.

b. ———: Phénomènes optiques de l'atmosphère. J. des observations faites à bord de la „Belgica". 47 S.

c. Dobrowolski, A.: Observations des nuages. 157 S. fr. 20.

Die sämtlichen Südlichter, welche die Expedition der „Belgica" zu sehen Gelegenheit erhielt, werden hier von ihrem Physiker aufgezeichnet, den gelegentlich Amundsen unterstützt oder vertritt. Angegeben ist der genaue Termin des Aufleuchtens und Verschwindens; ferner wird die Breite und Länge des Beobachtungsortes verzeichnet, und auch der allgemeinen meteorologischen Zustände wird kurz gedacht. In solchen Fällen, in denen das Phänomen durch längere Zeit zu beobachten war, vielleicht eine ganze Nacht sichtbar blieb, wie etwa in der Nacht vom 26. zum 27. März 1898, erhalten wir eine genaue Individualbeschreibung, die allen Phasen Rechnung trägt. Schematische Zeichnungen, die den Charakter eines besonderen Falles zur Anschauung bringen, sind in großer Zahl beigegeben. Die 61 Beobachtungen des Jahres 1898 erfüllen, wie das Kärtchen (S. 43) zeigt, einen so kleinen Flächenraum, daß man die Ortsveränderungen als zu unbedeutend vernachlässigen kann, und nur der Schiffsort, welcher dem einzigen 1899 gesehenen Südlicht entspricht, liegt weit ab von jenem Bereich. Die Diskussion der Ergebnisse scheint eine gewisse Periodizität der Erscheinungen wahrscheinlich zu machen, welche zur Zeit der Äquinoktien am meisten, gegen die Solstitien hin am wenigsten hervortreten. Ihren Sitz hatten, soweit man dies feststellen konnte, die Südlichter niemals in den Wolken, was gegen Cleveland Abbes Hypothese spricht. Was die Formen anlangt, deren wichtigste Typen auf den vier Figurentafeln dargestellt sind, so kam der einfache Lichtbogen am häufigsten vor, so wie ihn auch A. E. v. Nordenskiöld anläßlich der Reise der „Vega" gewöhnlich sah. Vergleicht man seine Angaben mit denen Arctowskis und Borchgrevingks vom Kap Adare (1899), so läßt sich eine deutliche Analogie zwischen Nord- und Südlichtern nicht verkennen, und der belgische Physiker hat weiterhin gezeigt, daß die während des erwähnten Beobachtungszeitraums in Kanada notierten Polarlichter zu denen, die er auf der „Belgica" verfolgte, in einem direkten Korrespondenzverhältnis stehen. Der Umstand, daß Arktis und Antarktis so höchst verschiedene geographische Bedingungen aufweisen, beeinflußt die Kräfte offenbar nur sehr wenig, welche für die merkwürdigen Lichterscheinungen bestimmend sind. Die Daten, welche über die Tages- und Jahresschwankung der Südlichter, sowie über die Veränderungen in der Höhe des Lichtbogens beigebracht werden, dürften für eine dereinstige umfassende Untersuchung des ganzen Problems von Wert sein, ebenso wie Arctowskis Schlußbemerkungen.

Die Erscheinungen optisch-meteorologischer Natur, welche in die Tagebücher der „Belgica" Eingang gefunden haben, sind, wenn wir sie zunächst gruppenweise zusammenstellen, die folgenden: Verzerrungen der auf- und untergehenden Sonne; Luftspiegelung; langsamer Licht- und Farbenwechsel funkelnder Sterne in der Nähe des Horizonts; Dämmerungsfarben; leuchtende Nebel; grüne Strahlen; Strahlenkonvergenz nach dem Gegenpunkte der Sonne; irisierende Wölkchen; Leuchten der Zirruswolken; weißer Regenbogen, Nebensonnen und Nebenmonde (ein außerordentlich reichhaltiges Material). Wie man sieht, fehlt kaum irgend eines der Phänomene, die in den Schriften über atmosphärische Lichterscheinungen behandelt werden, natürlich diejenigen ausgenommen, die wie die eigentliche Fata Morgana, eine starke Erhitzung der dem Boden anliegenden Luftschichten voraussetzen. Wohl das Auffallendste, was Arctowski schildert und abbildet, sind die sonderbaren pilzartigen Gestalten, in welche die untergehende Sonne sich deformiert, wenn sehr zarte Zirrusbanden den Gesichtskreis umsäumen.

Eine Analyse des Inhalts des dritten Bandes, der Wolkenmonographie, ist deshalb schwierig, weil es sich ausschließlich um Individualbeschreibungen handelt, die mit außerordentlicher Treue durchgeführt sind und es wahrscheinlich machen, daß das betreffende Mitglied des wissenschaftlichen Expeditionsstabs sich einzig und allein dieser Aufgabe gewidmet hat.

Der Band zerfällt in drei Teile. Im ersten wird auf Grund einer Chiffrenschrift, die mit der Symbolik des „Blue Hill"-Observatoriums übereinstimmt, der Zustand des Himmels für jede Stunde des Zeitraums vom 1. März 1898 bis zum 15. März 1899 dargestellt. Der zweite Teil gibt eine Reihe morphographischer Schlüsse, die aus diesem reichen Material gezogen werden können; doch verwahrt sich der Autor ausdrücklich gegen eine ins einzelne gehende Diskussion seiner Aufzeichnungen, weil eine solche, da es sich doch nur um ein einziges Jahr und um eine einzelne Station handelt, verfrüht sein müßte. In der dritten Abteilung, die als Anhang bezeichnet wird, werden die drei vom Verfasser unterschiedenen Systeme, soweit sie konstatiert werden konnten, näher beschrieben. Es sind dies das „zirrusartige", dasjenige der Wolken in mittlerer Höhe, dem auch die Stratokulumusbildungen zugerechnet werden, und endlich das der niedrig schwebenden Wolken. Als besonders wichtige Momente erscheinen in jedem Einzelfall die Art der Bewegung, die Art der Zusammensetzung, die Richtung der einzelnen Glieder, die Struktur und die Anordnung. Besonderes Gewicht wurde gelegt auf die Konstatierung „lokaler Verdünnungen", welche sich gewöhnlich in der Richtung von „Hauptlinien", gelegentlich aber auch in der von „sekundären Linien" vollzogen. Es sind besonders die Regeln Helm Claytons, an die sich der Verfasser hält, und die er teilweise für die ihm am häufigsten vorgekommenen Spezialerscheinungen aptiert. Neben den „Verdünnungslinien" wurden auch die „Verdünnungspunkte" angemerkt, nicht Punkte im üblichen Sinne, sondern begrenzte Räume, die gewöhnlich, wie die beigegebenen Figuren zeigen, eine gewisse geometrisch-regelmäßige Verteilung wahrnehmen lassen. Die „Struktur" anlangend, werden drei Möglichkeiten unterschieden: Hervortreten einer Anzahl scharf ausgeprägter Bestandteile, unbestimmte Mischung solcher Glieder und endlich vollkommene, nicht differenzierte Homogeneität. Ganz speziell endlich werden die „Banden" herausgehoben und auf ihre geometrische Regelmäßigkeit untersucht. Man sieht, daß man es mit einer verfeinerten Technik der Wolkenbeobachtungen zu tun hat, wie sie nach Ley, Abercromby und Clayton nun schon eine gewisse Bedeutung, namentlich auch für die Wettervoraussage, errungen hat. Dagegen ist der Frage, ob die registrierten Formen irgendwie etwas für die Südpolarzone Charakteristisches an sich tragen, noch nicht näher zu treten versucht worden, und dazu wird denn auch erst dann die Zeit gekommen sein, wenn von einer größeren Anzahl antarktischer Plätze Beobachtungen von gleicher Tendenz, und mit gleicher Ausdauer angestellt, zur Verfügung stehen. *Günther.*

799. **Gerlache,** A. de: Voyage de la „Belgica". Quinze mois dans l'Antarctique. Préface par Éliseé Reclus. 2. Aufl. Gr.-8°, V u. 292 S., 106 Illustr. u. 1 K. Paris, Hachette & Co.; Brüssel, J. Lebègue & Co., 1902. fr. 10.

Diese für einen weiteren Leserkreis geschriebene Schilderung der „Belgica"-Expedition wird manchen deutschen Leser enttäuschen, der sich aus dem Werke zugleich etwas eingehender über die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser Reise zu unterrichten gehofft hat.

Nach einem Vorwort von El. Reclus, dessen Notwendigkeit man nicht so recht einsieht, folgt zunächst auf 27 Seiten ein Abriß über die Entdeckungsgeschichte des Arbeitsfelds der Expedition. Vom eigentlichen Reisebericht entfällt reichlich ein Drittel auf die Erlebnisse außerhalb des Polargebiets, und für den Rest wirkt die Darstellung durch das Tagebuchhafte, das nur verhältnismäßig selten durch eine zusammenhängende Schilderung ersetzt wird, leicht etwas ermüdend. Im Schlußkapitel wird äußerst kurz das Fazit über die wissenschaftlichen Ergebnisse gezogen, viel zu kurz, um auch nur einigermaßen befriedigen zu können. Wer sich darüber zu unterrichten wünscht, ohne die speziellen wissenschaftlichen Veröffent-

lichungen zu haben und abzuwarten, greift am besten zum Werke des Arztes der Expedition, Cook (Nr. 800).

Alles Lob verdienen die trefflichen Illustrationen nach Originalphotographien, und recht wertvoll ist auch die beigegebene Karte, die das Gebiet zwischen ca 59° und 69° S., 53° und 73° W. umfaßt. Ob die von de Gerlache neugeschöpften Namen, die teilweise mit älteren Rechten kollidieren, allgemeinen Anklang finden, bleibt abzuwarten; einen Versuch, Dallmanns Darstellung in der Umgebung der Bismarck-Straße mit den eigenen Bestimmungen in Einklang zu bringen, hat der Verfasser nicht gemacht. *K. Fricker.*

800a. **Cook,** Frederick A.: Through the First Antarctic Night, 1898—99. 8°, 478 S., 1 K. Zahlr. Illustr. London, Heinemann, 1900.

800b. ———: Die erste Südpolarnacht 1898—99. Mit einem Anhang: Überblick über die wissensch. Ergebnisse. Deutsch von Dr. Anton Weber. 8°, XXIV u. 415 S. mit zahlr. Illustr. Kempten, J. Kösel, 1903. M. 10.

Über die Südpolarfahrt der „Belgica" liegt neben dem volkstümlichen Reisewerk ihres Führers zum Glück auch noch eine eingehende Darstellung aus der Feder des Arztes der Expedition vor. Im Gegensatz zum Buche de Gerlaches ist das vorliegende wesentlich frischer und unmittelbarer, hält auch vor allem nicht zurück mit einem offenen Urteil über das Leben an Bord, über die oft recht unerfreulichen Stimmungen, über den allem Anschein nach wenig günstigen Gesundheitszustand wie über die vorhandenen Mittel zur Bekämpfung der Beschwerden der Überwinterung.

Die Gliederung des Ganzen ist im wesentlichen dieselbe wie bei de Gerlache. Die ersten acht Kapitel umfassen Erlebnisse und Beobachtungen vor dem Aufbruch in das eigentliche Arbeitsgebiet; hier sind von besonderem Interesse die Mitteilungen über den hochgewachsenen feuerländischen Stamm der rasch aussterbenden Ona, aber leider fehlen eigentlich anthropologische Notizen ganz, so daß der Leser sich in dieser Hinsicht mit den recht guten photographischen Aufnahmen begnügen muß. Indessen verspricht der Verfasser darüber eine ausführliche wissenschaftliche Monographie.

Der gesamte übrige Inhalt des Buches ist in 21 Kapiteln der eigentlichen Polarfahrt gewidmet, wobei freilich die etwa drei Wochen umfassende Fahrt durch die Belgica-Straße verhältnismäßig kurz behandelt wird. Ob die sämtlichen Neubenennungen, über die wir dabei Auskunft erhalten, berechtigt sind, wird wohl erst die Zukunft ausweisen. Dem Referenten möchte es scheinen, als ob mindestens der Südausgang der Belgica-Straße identisch sei mit Dallmanns Bismarck-Straße — Dallmanns Namengebungen erscheinen auf der „offiziellen" beigegebenen Karte nirgends —, ja, er möchte es noch nicht einmal für ausgemacht halten, ob nicht schon Smiley im Jahre 1842 durch die Belgica-Straße das Palmer-Land umsegelt und eben dadurch dessen Trennung von Graham-Land, bzw. von dem, was vor 60 Jahren noch als ein Teil desselben galt, nachgewiesen hat.

Von besonderer Bedeutung sind in diesem Abschnitt die von zahlreichen und ganz vortrefflichen Abbildungen — wie alle anderen nach Photographien des Verfassers — unterstützten Bemerkungen über die Vergletscherung des Landes, die solche der früheren Beobachter vollkommen bestätigen, übrigens mit aller Bestimmtheit auch hier einen Rückgang der Vergletscherung erkennen lassen. Wo es die Oberflächenformen irgend zulassen, zeigt die Küste sich vom senkrechten Eiskliff umgürtet, und niedrigere Inseln erscheinen blasenförmig übergletschert. Besonders typisch sind dafür die Ansichten S. 60 (Mount William), S. 80 (Brooklyn-Insel), S. 96 (Kap Eivind Astrup), S. 356 (Kap Renard) bzw. S. 108 (eine der Wauwermanns-Inseln). Von den Sichtungen des Grahams- und Alexander-Landes fehlen dagegen leider photographische Ansichten, was man um so mehr bedauert, als nach den Angaben Cooks gerade dieses Gebiet seiner bedeutenden Erhebungen wegen besonders interessant ist. Möglicherweise konnte der Verfasser der großen Entfernung wegen keine Aufnahmen machen, was für künftige Expeditionen die Mitnahme von guten Teleobjektiven wünschenswert machen würde.

Bald nach dem Außersichtkommen des Landes begann die Einschließung des Schiffes im Packeis und damit die durch häufige Eispressungen gefährdete Überwinterung. Hier gewinnt vor allem die Schilderung des physischen und psychischen Zustandes der Expeditionsmitglieder hohen Wert, zumal aus der Feder des Arztes. Man erhält aus der ungeschminkten Darstellung Cooks ein wesentlich anderes Bild als aus den Mitteilungen de Gerlaches. Vor allem drängt sich die Überzeugung auf, daß Ausrüstung und Verproviantierung des Schiffes wohl überstürzt waren, und vielleicht auch bei der Wahl des Stabes nicht mit der nötigen Sorgfalt verfahren worden ist. Endlich scheinen Cook und, seinen Angaben nach, alle übrigen Mitglieder des Stabes dem Kommandanten als direkte Absicht unterzuschieben, daß er nicht, so lange es noch Zeit war, das Packeis verlassen habe.

Neben dieser Schilderung des Lebens im Schiff sind es besonders noch Notizen über das höhere Tierleben, sowie über die Eisverhältnisse, die die letzten Kapitel interessant machen und wiederum durch zahlreiche treffliche Illustrationen unterstützt werden.

Auf 50 eng gedruckten Seiten ist dem Reisebericht Cooks nun noch ein wissenschaftlicher Anhang beigegeben, der aus der Feder mehrerer Mitglieder der Expedition stammt. Einen Überblick über das Ganze, sowie im besonderen über Zoologie und Botanik liefert E. Racovitza; sehr viel eingehender und wertvoller sind dann die Mitteilungen H. Arctowskis über das antarktische Klima (mit Diagrammen und Tabellen), sowie über die Tiefenverhältnisse der antarktischen Meere (mit zwei Kartenskizzen und einer Tabelle aller Lotungen der „Belgica" südlich vom Kap Hoorn); Tabellen über astronomische Ortsbestimmung und magnetische Deklination steuert G. Lecointe bei, Bemerkungen über die Schiffahrt im antarktischen Packeis, leider nur viel zu kurz, R. Amundsen. Zum Schlusse nimmt F. A. Cook selbst nochmals das Wort zur Aussprache über die Aussichten der Südpolarforschung, wobei freilich besonders viel von Besitzansprüchen und künftigen Besitzergreifungen die Rede ist, natürlich in einem sehr stark imperialistisch gefärbten Sinne. Nicht allein das Wilkes-Land, sondern auch Victoria-Land, vom ersten „nur ein Teil" gehören von Rechts wegen den U. S., und dasselbe gilt auch vom Graham-Land; Enderby- und Kemp-Land sind im S vom Amerikaner Morrell umsegelt worden, also müssen sie amerikanisch werden — daß es Leute gibt, die an Morrells Entdeckungen trotz Balch nicht glauben, wird ignoriert — kurz, die Antarktis steht mit wenigen Ausnahmen den Vereinigten Staaten von Nordamerika zu!

Es ist bedauerlich, daß der Verfasser seinem so anziehenden Buche einen so ungeeigneten Abschluß gegeben hat, zumal ihm dabei, sowie im Hauptwerk einige Irrtümer historischer Natur unterlaufen. Daß er Bellany anstatt Balleny schreibt, dürfte wohl aus Wilkes stammen; direkt ungerecht und falsch ist die Behauptung (S. 113), die Entdeckungen Palmers, des amerikanischen Robbenfängers, seien vergessen und von den fremden Kartographen übersehen worden; mindestens seit 1840 erscheint auf deutschen Karten der Name Palmer-Land. Ein Irrtum ist auch die Erklärung des Namens Port Famine in der Magalhães-Straße, der sich nicht auf den Untergang der chilenischen Strafkolonie von 1843 bezieht (S. 72), sondern von Thomas Cavendish 1587 gegeben worden ist, u. a. m.

Die Übersetzung des Buches ist im allgemeinen gut, doch wünschte man einige Unebenheiten gern beseitigt. Text und Abbildungen geben den Namen Liège-Insel (sic!), ersterer sogar Grand-Insel (statt Gand), wogegen die Karte richtig Lüttich- und Gent-I. hat. — Mehrfach findet sich Pygosulis anstatt Pygoscelis. — Den russischen Kunstausdruck für Schneedünen pflegt man Sastrugi, nicht Cestrugi zu transkribieren u. s. w. Besonders unangehm wirkt die immer wiederkehrende Form die Pinguins, die Cormorans — warum dann nicht auch die Sturmvogels, die Eisbergs? Ein Mangel ist endlich, daß alle Längenangaben in engl. Fuß gemacht sind.

Die Ausstattung des Werkes mit Abbildungen nach Photographien des Verfassers ist ausgezeichnet; die Farbendrucke freilich stehen nicht auf der Höhe der Technik, und dasselbe gilt von den beigegebenen Karten (Offizielle Karte d. Belg. Südpolarexp. v. Kapt. G. Lecointe und „Fahrt der Belgica"). *K. Fricker.*

Ozeane.

Allgemeine Darstellungen.

801. **Sandström,** J. W., u. B. **Helland-Hansen:** Über die Berechnung von Meeresströmungen. (Rep. on Norwegian Fishery- and Marine-Investigations 1902, Bd. II, Nr. 4.) 4°, 43 S. Bergen 1903.

Die von V. Bjerknes 1898 angegebene Methode der Berechnung der „Zirkulation" (LB. 1901, Nr. 576) ist hier theoretisch wie prak-

tisch weiter ausgebildet und durch die Beigabe von Tabellen, die die Rechnung erheblich abkürzen, der Benutzung weiterer Kreise eigentlich erst eröffnet. Die Verfasser entwickeln zunächst die Theorie im allgemeinen, wozu der Leser freilich die elementaren Lehren der Integralrechnung kennen muß; im zweiten, ausführenden Teile werden dann rechnerische Hilfsmittel gesucht, um möglichst kleine Zahlen zu erhalten, und dann die Hilfstabellen aufgestellt, die die Operationen ungemein abkürzen. Hiernach ist die Ermittlung der die Zirkulation bestimmenden Bjerknesschen Solenoide eine sehr einfache Sache geworden. Hat man für eine gehörige Reihe von Beobachtungsstationen die Temperaturen und Salzgehalte aus den verschiedenen Tiefenstufen, am besten entlang einem Vertikalschnitt durch ein Meeresgebiet, so ist ursprünglich die Aufgabe gestellt, die absolute Dichte und den reziproken Wert derselben, das spezifische Volum v, für jeden Beobachtungspunkt des Schnittes zu berechnen; diese Aufgabe wird jetzt dahin abgeändert, die Differenzen dieser spezifischen Volumina v gegen den Normalwert v_0 für eine Temperatur von 0° und einen Salzgehalt von 35 Promille, zuzüglich der Druckkorrektion für die betreffende Tiefe, zu berechnen. Diese Werte $v - v_0$ trägt man in einen Schnitt ein und konstruiert dann Kurven gleicher spezifischer Volumdifferenz. Diese Linien sind also nicht mehr eigentliche Isosteren, wie bei Bjerknes, sondern die Isanomalen von solchen, oder richtiger Isoster- oder Volumanomalen, wie ich sie nennen möchte. Der Sinn der aus ihnen resultierenden Vertikalkomponenten der Wasserbewegungen läßt sich dann aus dem Schnitte ohne weiteres ablesen nach der einfachen Regel, daß die Bewegungen danach trachten, die krummen Linien horizontal zu machen, also nach oben gewölbte Volumanomalen nach unten zu drücken, und umgekehrt. Zum zweiten berechnet man für jede Beobachtungsstation des Schnittes die Druckzunahme (in Atmosphären, cgs), zunächst von einer Tiefenstufe zur anderen, und zwar nimmt man auch hier wieder die Differenzen dieser Drucke E gegenüber den Drucken E_0 in einer homogenen Wassersäule von 0° und 35 Promille; sodann summiert man diese Druckdifferenzen $E - E_0$ für jede Station von der Oberfläche bis zur betreffenden Tiefenstufe hinab. Die Werte der $E - E_0$, die ich als Isobar- oder Druckanomalen bezeichnen möchte, trägt man ebenfalls in die Zeichnung des Schnittes ein. Nimmt man dann ein beliebiges Stück dieses Schnittes, begrenzt durch eine rechteckige Kurve zwischen zwei Vertikalen und zwei Linien gleicher Tiefe, so ist der Betrag der „Zirkulation" entlang dieser Kurve ausgedrückt durch die Differenz der Druckanomalen der beiden unteren Endpunkte des vertikalen Teiles dieser Kurve; diese Differenz ist gleich der Zahl der von der Kurve eingeschlossenen Bjerknesschen Solenoide. Dieser Wert bedarf noch der Korrektion in Bezug auf die Einwirkung der Erdrotation und auf die Reibung. Für die Ermittlung der Rotationsablenkung muß man jedoch die Strombewegung in cm p. S. anderweitig bereits bestimmt haben, und zwar mit der großen Genauigkeit von weniger als $\pm 0{,}1$ cm p. S., eine technisch zurzeit wohl kaum erfüllbare Anforderung. Wo solche Strommessungen nicht vorliegen, wird man also die totale Beschleunigung der Zirkulation, entlang einer gegebenen Kurve innerhalb eines gegebenen Schnittes, nicht angeben können. Auch die Ermittlung der Reibung stößt noch auf gewisse praktische Schwierigkeiten, und einstweilen wird man die von Mohn gegebene Reibungskonstante wohl noch weiter anwenden müssen.

Die Verfasser haben sich durch diese sehr fleißige und mühsame Arbeit ein sehr wesentliches Verdienst erworben, und es ist wohl kein Zweifel daran, daß der neue Lehrkursus für Hydrographen in Bergen, wo man diese Methode praktisch einübt, für weitere Propaganda Sorge tragen wird. Dagegen wird man so lange nicht das Geringste einwenden dürfen, als die Freunde der Bjerknesschen Methode nicht den Anspruch erheben, Mohns altbewährtes Verfahren dadurch beseitigt zu haben. Mohn gibt bekanntlich eine Synthese der Meeresströmungen aus dem Zusammenwirken dreier Kraftquellen: erstens der Wirkung des Windes, zweitens der verschiedenen Druckverteilung gemäß den Unterschieden in Salzgehalt und Temperatur, und drittens der sogen. ablenkenden Kraft der Erdrotation. Sandström und Helland-Hansen beachten nur die zweite und dritte Gruppe von Ursachen, lassen also die Windwirkung als Quelle von Triftströmen und Niveaustauungen ganz unbeachtet: ja gewisse Wendungen könnten darauf schließen lassen, daß sie der Windwirkung überhaupt keine wesentliche Bedeutung zuschreiben — was hoffentlich nicht der Fall ist. Steht die neue Methode schon in dieser Hinsicht hinter der Mohnschen erheblich zurück, so bringt sie es auch auf ihrem besonderen Gebiet nicht einmal zur Berechnung wirklicher Stromstärken, sondern sie findet nur die Stromrichtung und die Beschleunigung vorhandener Bewegungen entlang beliebig auf Vertikalschnitten gewählten geschlossenen Kurven. Diese Bewegungen selbst müssen dann anderweitig bekannt, also daneben noch empirisch gemessen sein. Diese neue Methode ist in der vorliegenden Gestalt, also in quantitativer Hinsicht zurzeit noch ungenügend ausgebildet; für die rein qualitative Bestimmung von Stromrichtungen aus den vorhandenen Dichteunterschieden aber bedarf es solch umständlichen Apparats überhaupt kaum; dazu genügen schon die sehr einfachen und altbekannten Hilfsmittel, wie sie Schott in seinem Valdiviawerk angewandt hat. Ist darum die Bjerknessche Methode zurzeit noch unvollständig und muß man vor Überschätzung ihres Wertes warnen, so bleibt sie darum doch ein bedeutungsvolles Hilfsmittel, das unter Umständen sogar unentbehrlich werden kann. Dies dürfte im Bereich der nordischen Meere mit ihren auf kurzen Strecken oft sehr erheblichen Unterschieden in Salzgehalt und Temperatur am ehesten der Fall sein; und so haben sich die Verfasser denn auch darauf beschränkt, ihre Tabellen auf das Intervall der Temperaturen zwischen $-2°$ und $+15°$, der Salzgehalte zwischen 2 und 35 Promille (eine Haupttabelle nur für $33{,}5$—$35{,}5$ Promille) und der Drucke bis 5000 m (meist nur 3000 m) Tiefe auszurechnen, während für ozeanische Probleme Temperaturen bis 30°, Salzgehalte bis 40 Promille und Druckkorrektionen bis 9000 m als obere Grenze erwünscht sind. Was die Druckkorrektion betrifft, so wird mit Recht darauf hingewiesen, daß die Untersuchungen Taits über die Kompression des Seewassers (im Challenger-Werk) dringend der Nachprüfung und Erweiterung bedürfen; Dr. Rud. Engelhardts hierauf bezügliche Bemerkungen im Archiv der Seewarte für 1899 scheinen den Verfassern entgangen zu sein, wie überhaupt sein Bemühen, die Mohnsche Methode handlicher auszugestalten. *O. Krümmel.*

Indischer Ozean.

802. **Swanlund:** Die Vegetation Neu-Amsterdams und St. Pauls in ihren Beziehungen zum Klima. (Diss.) 8°, 54 S. Basel 1901.

Die Abhandlung enthält nicht so viele geographische Züge, als ihr Titel andeutet, welcher richtiger lauten würde: Anatomische Beschreibung von zwölf auf Neu-Amsterdam und St. Paul gesammelten Pflanzenarten in ihren Gewebeanpassungen an Sturm. Das Material ist von Schimper auf der deutschen Tiefsee-Expedition gesammelt und dazu benutzt, den „xerophilen" Gewebecharakter trotz des milden und regenreichen Klimas zu erweisen, womit der Schutz gegen übermäßige Verdunstung geleistet werden soll. *Drude.*

Druck von Justus Perthes in Gotha.

GETTY CENTER LIBRARY
3 3125 00685 0735